KROHNE

02/2004

Flussimetro ad area variabile

Manuale di Istruzioni

H250

Garanzia e responsabilità del prodotto

I misuratori di portata ad area variabile H250 sono progettati per misurare il flusso in volume o in massa di liquidi, gas e vapori.

L'acquirente è l'unico responsabile per la scelta del prodotto.
L'uso o l'installazione errate del prodotto determina la caduta della garanzia.
Nel caso si dovesse restituire lo strumento per una riparazione, si prega di osservare attentamente le seguenti regole: secondo leggi specifiche sulla salvaguardia dell'ambiente e della salute e sicurezza del personale, KROHNE potrà solamente accettare per controllo o riparazione strumenti che siano venuti a contatto con fluidi non pericolosi per l'ambiente e l'uomo. Ciò significa che KROHNE potrà accettare solo strumenti accompagnati da una dichiarazione che confermi che lo strumento è sicuro da maneggiare.

Elementi inclusi nella fornitura

La fornitura di un misuratore H250 include::

- Manuale d'istruzioni
- Dichiarazione di conformità ATEX
- Sono esclusi accessori di montaggio (dadi, bulloni e guarnizioni)

Certificazione speciale a richiesta

- Certificato di taratura
- Certificato di collaudo EN10204:
- Certificati di prova idrostatica, liquidi penetranti, X-ray, prova tenuta elio, controllo ultrasuoni
- Pulizia e sgrassaggio.

ATTENZIONE

Il montaggio, l'installazione, l'avviamento e la manutenzione possono essere effettuati solamente da personale addestrato ad operare in zona pericolosa.
Lavori di manutenzione relativi ad apparecchiature in sicurezza possono essere effettuati solamente dal produttore, dai suoi rappresentanti autorizzati o sotto la supervisone di ispettori autorizzati.

NOTE

Con prodotti infiammabili e combustibili non è permesso l'uso di connessioni al processo di tipo clamp-on (DIN 11851; SMS;
Tri-Clamp e.g. DIN 32676; ISO 2852 Clamp).

Indice

Misuratore ad area variabile con indicatore meccanico

		Pagina
0.	**Generale**	**4**
0.1	Tipo	4
0.2	Marcatura	5
0.3	Descrizione	6
0.4	Principio di misura	7
1.	**Installazione**	**7**
1.1	Requisiti d'installazione	7
1.2	Preparazione della tubazione	7
1.3	Installazione sulla tubazione	8
1.4	Conformità alle categorie di protezione IP	9
2.	**Avviamento**	**9**
2.1	Misura di liquidi	9
2.2	Misura di gas	10
3.	**Campi di misura**	**10**
3.1	H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)	10
3.2	H 250/C (ceramic, PTFE)	11
4.	**Materiali**	**11**
5.	**Dati tecnici**	**12**
6.	**Certificazione**	**14**
6.1	H 250 M9	14
6.2	Conformità alle norme CE	15
7.	**Pesi e dimensioni**	**16**
7.1	H 250/RR, H 250/ HC (Hastelloy C4)	16
7.2	H 250/ C (ceramic, PTFE)	19
8.	**Service**	**20**
8.1	Sostituzione galleggiante	20
8.2	Smorzatore	20
8.3	Elenco ricambi	20

Indicatore M9 e opzioni

9.	**Scheda contatti Kmin, Kmax, K2**	**22**
	Descrizione	22
9.1	Collegamento elettrico	22
9.2	Taratura dei contatti	23
9.3	Definizione dei contatti	24
9.4	Dati tecnici	24
10.	**Trasmettitore elettronico ESK II (HART™)**	**25**
	Descrizione	25
10.1	Collegamento elettrico	25
10.2	Protocollo HART	26
10.3	Dati tecnici	27
11.	**Totalizzatore Z**	**28**
	Descrizione	28
11.1	Collegamento elettrico	28
11.2	Impostazione, display	29
11.3	Dati tecnici	30
12.	**Temperature operative, indicatore, installazione, opzioni**	**31**
13.	**Service, montaggio accessori**	**32**
13.1	Scheda contatto	32
13.2	Trasmettitore elettronico ESK II	33
13.2.1	Installazione ESK II	34
13.2.2	Sostituzione ESK II	34
13.2.3	Calibrazione ESK II	35
13.2.4	Montaggio ESK II, calibrazione	35
13.2.5	Modifiche e conversioni, ESK II	36
13.3	totalizzatore Z	37
13.4	Versione alta temperatura	37
13.4.1	Installazione	38
13.4.2	Montaggio dell'indicatore	38
13.5	Elenco ricambi	39
14.	**Certificato di conformità**	**39**

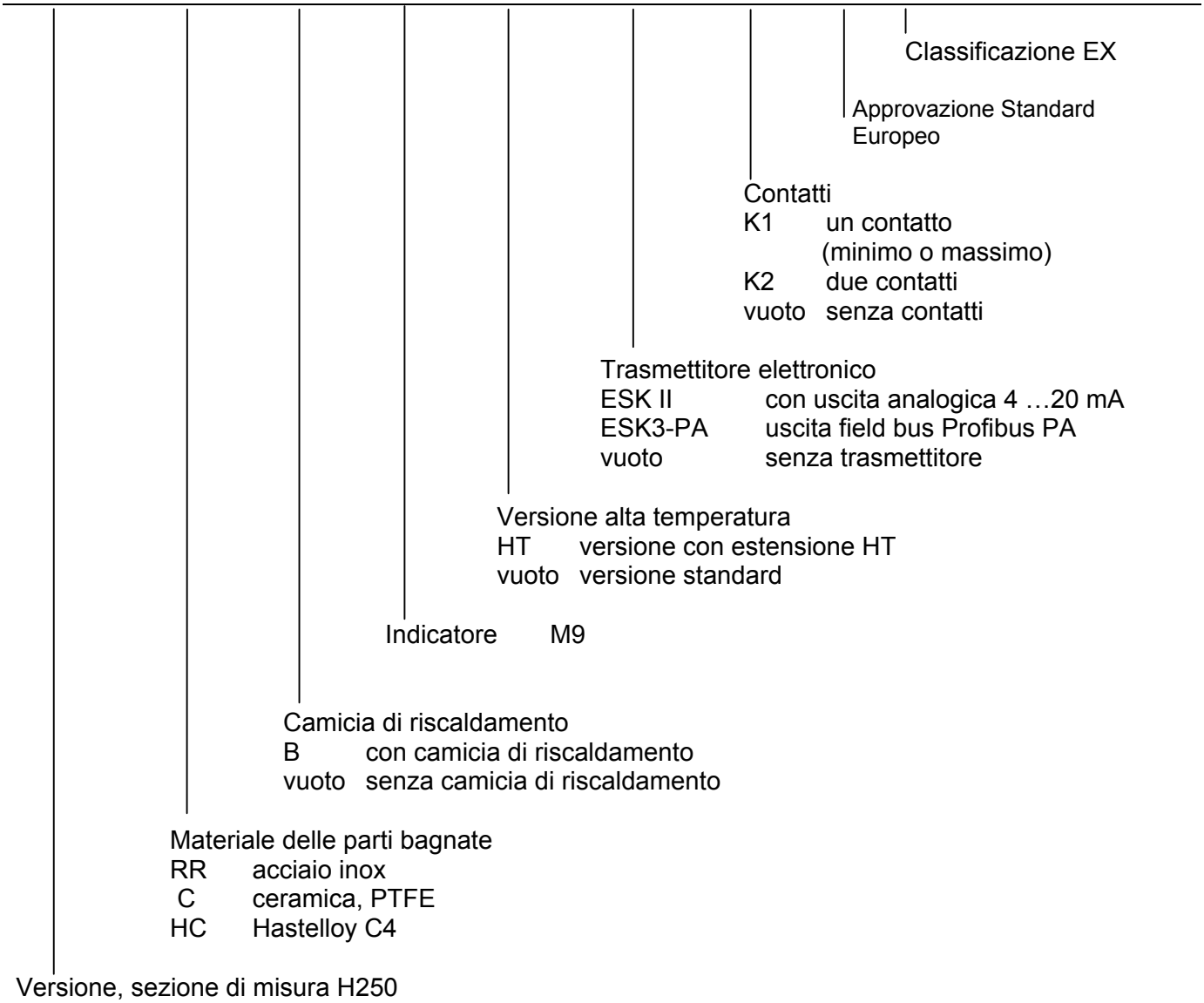
0 Generale

0.1 Tipo

Il modello dello strumento è formato dai seguenti elementi:

Esempio

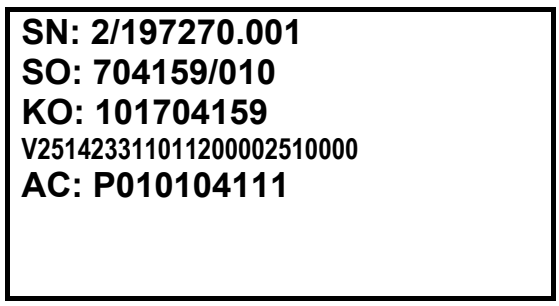
H250 / RR / - / M9 / - / ESKII / K1 - E Ex



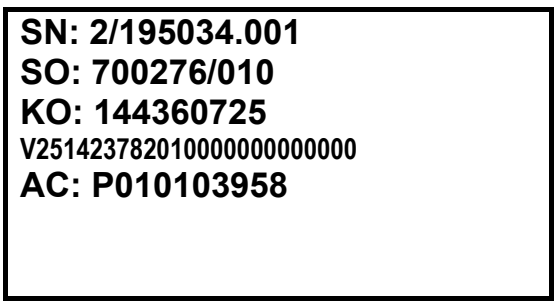
0.2 Marcatura

Il tipo e il modello dello strumento completo sono indicati sulle targhette qui sotto riprodotte, che sono applicate alla sezione indicatrice.

Marcature parti elettriche

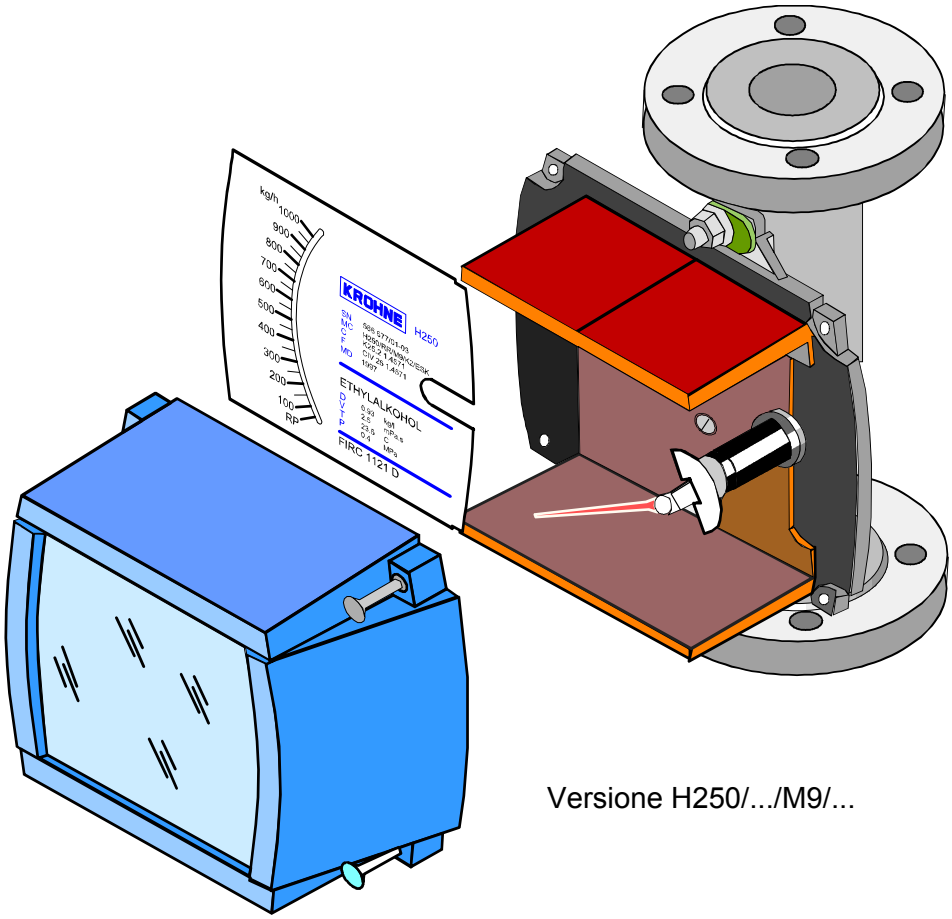


Marcatura parti meccaniche



SN:	numero di serie
SO :	numero di commissione
KO:	numero d'ordine KROHNE
V251 … :	codice configuratore articolo
AC:	codice articolo
MD:	anno di produzione
PS:	max. pressione operativa
TS:	max. temperatura operativa
Tag-No.	numero di tag
0044	numero d'identificazione direttiva PED

Misuratore ad area variabile H250
Costruzione modulare



Versione H250/.../M9/...

0.3 Descrizione

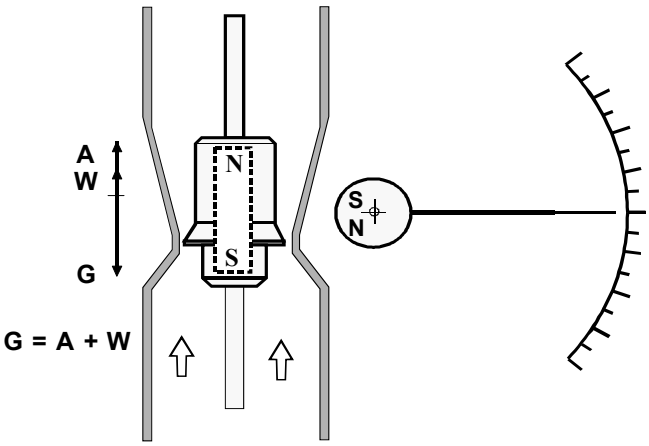
Nella sua versione base il misuratore H250 è formato da una sezione di misura e da un indicatore locale. Lo stesso può essere equipaggiato con componenti elettici opzionali.
H250 è progettato per la misura di liquidi, gas e vapori e si basa sul principio del galleggiante. La sezione di misura è composta da un tubo metallico nel quale un galleggiante appositamente costruito è libero di muoversi in senso verticale. In funzione del flusso, il galleggiante assumerà una determinata posizione che è trasmessa magneticamente all'indicatore. Questi flussometri sono particolarmente adatti per applicazioni difficili con severe condizioni ambientali.

0.4 Principio di misura

La sezione di misura del modello H250 ha un tubo di misura conico in materiale metallico nel quale un galleggiante si muove verticalmente.

I flussometri devono essere installati su tubazione verticale con flusso ascendente.

La posizione del galleggiante, che è quindi funzione del flusso, viene trasmessa magneticamente alla sezione indicatrice.



I flussimetri per gas e vapore sono tarati ad una pressione specifica. Se il gas è scaricato in atmosfera a valle del flussometro, la pressione del gas diminuirà e, di conseguenza, si avrà una misura non corretta. La pressione operativa sarà perciò diversa da quella di taratura dello strumento. In tali condizioni operative installare una valvola a valle del flussometro, onde ottenere la pressione operativa specificata.

1 Installazione

1.1 Requisiti d'installazione

La pressione operativa reale non deve essere maggiore di quella specificata in ordine.
Il rating di pressione impresso sulla sezione di misura non è necessariamente uguale al test pressure (vedi documentazione per ordine e scala dello strumento).

- Assicurarsi che il **materiale** delle parti bagnate sia **compatibile** con il fluido di processo (per la lista dei materiali riferirsi alla Sezione sui Materiali per le diverse apparecchiature)
- **La temperatura ambiente e la temperatura di processo** non devono eccedere i valori massimi (vedi Dati Tecnici H250).
- Il flussimetro ad area variabile **deve** essere installato **verticalmente** sulla tubazione (principio di misura del galleggiante, flusso ascendente).
- **Il diametro nominale delle flange** deve essere lo stesso della tubazione.
- Per evitare lo **sforzo** causato dalla tubazione, le flange accoppiate devono essere posizionate in linea con l'asse della tubazione e parallele ad ogni altra.

1.2 Preparazione della tubazione

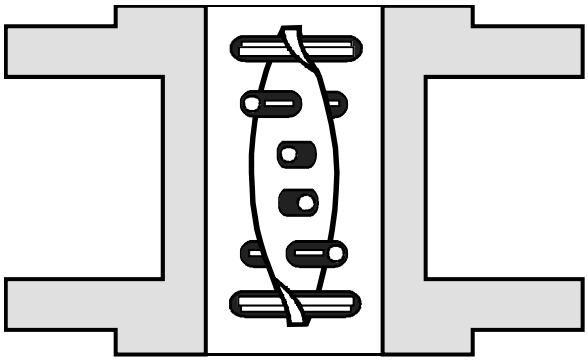
- Supportare adeguatamente la tubazione per evitare **vibrazioni** e minimizzare il carico assiale sul flussometro.
- Si raccomanda di lasciare 5 x DN tratti rettilinei a monte e 3 x DN a valle del flussimetro.
- Installare le valvole di regolazione ed intercettazione a valle del flussimetro.

Se si utilizzano prodotti infiammabili, non è permesso utilizzare connessioni removibili come le DIN 11851, SMS, Tri-Clamp (es. DIN 32676 Clamp; ISO 2852 Clamp).

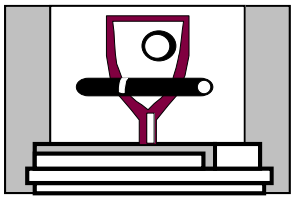
1.3 Installazione sulla tubazione

- Nel caso il flussimetro sia corredato da un trasmettitore a distanza, assicurarsi che I **campi magnetici** provenienti da altri apparecchi non interferiscano con la precisione di misura.
- **Immediatamente prima dell'installazione,** accertarsi che l'apparecchio sia libero da corpi estranei e che i dispositivi di bloccaggio del trasmettitore siano stati rimossi.
- Il flussimetro non deve essere soggetto a forze tensive e compressive.
- **Nel caso di utilizzo di filtri magnetici:** aumentare le dimensioni di installazione di 100 mm per I filtri di tipo "F" e di 50 mm per I filtri di tipo "FS", guarnizioni escluse.
- Nel caso il liquido di misura contenga particelle ferromagnetiche **è richiesto l'uso di filtri magnetici** che devono essere installati a monte del flussimetro. Il filtro contiene delle barre magnetiche disposte ad elica che consentono di minimizzare la perdita di carico. Tutti i magneti sono rivestiti in PTFE come protezione contro la corrosione. Sono disponibili in versione flangiata o per montaggio tra controflange:
-

Tipo F Filtro di tipo flangiato
scartamento 100 mm (3.94")



Tipo FS Filtro senza flange
scartamento 50 mm (1.97")



Per tutti I diametri; materiale 1.4571 ed altri

-

- Scegliere **dadi e bulloni** (a cura del cliente) considerando il rating di pressione della flangia o la pressione d'esercizio. Inoltre, controllare la resistenza alla corrosione e la stabilità termica. Importante: il diametro interno delle flange si discosta dalle dimensioni standard. Allargare le guarnizioni fino a raggiungere la misura adatta.
- **Allineare le guarnizioni,** serrare I bulloni usando I momenti torcenti specifici per il relativo rating di pressione.
- **Il Teflon PTFE** é deformabile quando sottoposto a pressione; serrare I bulloni delle flange seguendo I valori massimi del momento torcente come da tabella

Diametro nominale				Bulloni			Valori massimi momento torcente			
DIN 2501		ANSI B 16.5		DIN	ANSI		DIN		ANSI	
DN mm	PN	inches	lbs		150 lbs	300 lbs	Nm	ft·lbf	150 lbs	
									Nm	ft·lbf
15	40	½"	150/300	4 x M 12	4 x ½"	4 x ½"	9.3	6.7	3.5	2.5
25	40	1"	150/300	4 x M 12	4 x ½"	4 x 5/8"	22.0	15.9	6.7	4.8
50	40	2"	150/300	4 x M 16	4 x 5/8"	8 x 5/8"	55.0	39.8	24.0	17.4
80	16	3"	150/300	8 x M 16	4 x 5/8"	8 x ¾"	47.0	34.0	43.0	31.1
100	16	4"	150/300	8 x M 16	8 x 5/8"	8 x ¾"	39.0	28.2	34.0	24.6

10 Nm ~ 1.0 kpm ~ 7.23 ft·lbf

1.4 Conformità alle classi di protezione IP

Per rispettare il grado di protezione IP, si raccomanda di osservare quanto segue:
Diametro del cavo da 5 a 10 mm. Dopo aver inserito il cavo di collegamento, stringere i bulloni sul pressacavo.

- Non rimuovere I tappi di chiusura dei fori non utilizzati
- Non collegare I cavi direttamente all'entrata cavi.
- Disporre il cavo in modo da evitare infiltrazioni d'acqua nello strumento (curva a "U").
- Non sottoporre I cavi di collegamento a carichi meccanici

2 Avviamento

- Per il corretto funzionamento del misuratore é richiesta una minima pressione di funzionamento (pressione in ingresso)

Prodotto	Rapporto perdita di carico con pressione d'ingresso
Liquidi	1 : 2
Gas (senza smorzatore)	1 : 5
Gas (con smorzatore)	1 : 2

- Su misure di gas è assolutamente indispensabile uno smorzatore per galleggianti T IV alle seguenti condizioni d'esercizio:

Diametro strumento		Pressione massima d'esercizio
DIN 2501	ANSI B 16.5	
DN mm	pollici	bar
15	½	≤ 0.3
25	1	≤ 0.3
50	2	≤ 0.2
80	3	≤ 0.2

- I galleggianti D IV per gas devono generalmente essere equipaggiati con uno smorzatore.
- Evitare portate pulsanti.
- Durante l'uso il galleggiante è soggetto ad oscillazione che causa instabilità dell'indice nel range della classe di precisione. Se ciò non accade, significa che l'indice è difettoso o che il galleggiante non funziona.

2.1 Misura di liquidi

- Evitare colpi d'ariete nelle tubazioni durante l'avviamento.
- Aprire le valvole lentamente!

2.2 Misura di gas

- Aumentare la pressione lentamente sino a raggiungere la pressione operativa.
- Variare il flusso con l'aiuto di valvole di regolazione per evitare colpi d'ariete nella sezione di misura.
- I flussimetri per gas possono essere forniti con uno smorzatore per stabilizzare l'eventuale oscillazione del galleggiante.
- Nel caso il galleggiante tendesse comunque ad oscillare, si può intervenire installando una valvola a farfalla od un orifizio a valle del flussimetro.

3 Campi di misura

3.1 H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)

Materiale del galleggiante	CrNi steel, Hastelloy C4	
Forma del galleggiante	Acqua	CIV, DIV
	Aria	TIV, DIV
Condizioni di riferimento	Acqua	a 20°C
	Aria	a 20°C; 1.013 bar abs.

100% valori di portata, rapporto 10:1

Diametro strumento		Cono	Acqua l / h		Aria m^3/h		Max. perdita di carico mbar		
DIN	ANSI								
DN	pollici		CIV	DIV	TIV *	DIV	CIV	TIV	DIV
15	1/2"	K 15.1	25	-	0.7	-	26	21	-
		K 15.2	40	-	1.0	-	26	21	-
		K 15.3	63	-	1.5	-	26	21	-
		K 15.4	100	-	2.2	-	26	21	-
		K 15.5	160	-	3.6	-	26	21	-
		K 15.6	250	-	5.5	-	26	21	-
		K 15.7	400	-	10	18	28	21	38
		K 15.8	630	1000	14	28	32	22	50
25	1"	K 25.1	630	-	14	-	32	24	-
		K 25.2	1000	-	22	-	33	24	-
		K 25.3	1600	-	35	-	34	25	-
		K 25.4	2500	-	50	110	38	26	78
		K 25.5	4000	6300	80	170	45	30	103**
50	2"	K 55.1	6300	-	80	230	74	13	60
		K 55.2	10000	-	110	350	77	13	69
		K 55.3	16000	25000	150	600	84	13	104
		K 55.3 ***	-	-	180	-	-	14	-
80	3"	K 85.1	25000	-	350	-	68	16	-
		K 85.2	40000	-	400	-	89	16	-
100	4"	K105.1	63000	100000		-	120	-	220

* non per flussimetri con camicia di riscaldamento ** 300 mbar con smorzatore (su gas)
*** con galleggiante DIVT
Le perdite di pressione specifiche sono riferite al valore di portata massima.

Si raccomanda uno smorzatore del galleggiante:

- Per galleggianti TIV con una pressione operativa interna
- ≤ 0.3 bar [DN 15, DN 25, DN 80 (1/2", 1", 3")]
- ≤ 0.2 bar [DN 50 (2")]

3.2 H 250/C (ceramica, PTFE)

Materiale del galleggiante	PTFE, ceramica
Forma del galleggiante	Tipo E
Condizioni di riferimento	Acqua: a 200°C Aria: a 200°C; 1.013 bar assoluti

100% valore della portata, turn-down ratio 10:1

Diametro		Galleggiante	100% portata			Max. perdita di pressione			Orifizio
DIN	ANSI		Acqua		Aria	Acqua		Aria	
			PTFE	ceramica	ceramica	PTFE	ceramica	ceramica	Diametro
DN	pollici	Numero	l/h	l/h	m^3/h	mbar	mbar	mbar	mm
15	½“	E 17.2	25	30	–	65	62	62	12
		E 17.3	40	50	1.8	66	64	64	
		E 17.4	63	70	2.4	66	66	66	
		E 17.5	100	130	4.0	68	68	68	
		E 17.6	160	200	6.5	72	70	70	
		E 17.7	250	250	9.0	86	72	72	
		E 17.8	400	–	–	111	–	–	
25	1“	E 27.1	630	500	18	70	55	55	25.6
		E 27.2	1000	700	22	80	60	60	
		E 27.3	1600	1100	30	108	70	70	
		E 27.4	2500	1600	50	158	82	82	
		E 27.5	–	2500	75	–	100	100	
50	2“	E 57.1	4000	4500	140	81	70	70	46.4
		E 57.2	6300	6300	200	110	80	80	
		E 57.3	10000	11000	350	170	110	110	
80	3“	E 87.1	16000	16000	–	81	70	–	72
		E 87.2	25000	25000	–	95	85	–	
100	4“	E 107.1	40000	–	–	100	–	–	84

Le perdite di pressione specifiche sono riferite al valore di portata massima.

4 Materiali

Versione	Materiali				
	Tubo di misura	Flange, Superficie di tenuta	Galleggiante	Interno	Orifizio standard
H250/RR	CrNi steel 1.4404 *	CrNi steel 1.4404 * solid	CrNi steel 1.4404 *	CrNi steel 1.4404 *	_
H250/HC	Hastelloy C4 (2.4610)	CrNi steel 1.4404 * Hastelloy C4 (2.4610)	Hastelloy C4 (2.4610)	Hastelloy C4 (2.4610)	_
H250/C	CrNi steel 1.4571 con rivestimento PTFE (rivestimento PTFE-TFM) **	CrNi steel 1.4571 con rivestimento PTFE (rivestimento PTFE-TFM) **	Al_2O_3 or PTFE o HC4 Parafluorine V 3862-75***	Al_2O_3 o PTFE	Al_2O_3

* A richiesta disponibile anche CrNi steel 1.4571
** Materiali a richiesta
*** O-ring in Kalrez 2035, 4079 disponibili a richiesta

5 Dati tecnici

Tipo strumento		H 250 con indicatore meccanico	
Campi di misura		Selezionare il valore secondo le tabelle	
	Acqua (20°C)	25 a 100 000 l/h	
	Aria(1.013 bar abs., 20°C)	0.7 a 600 m^3/h	
Rangeability		10:1	
Classe di precisione		VDI/VDE Codice 3513, Foglio 2	
	H250/RR, H250/HC (Hastelloy C4)	1.6	
	H250/C (ceramica, PTFE)	2.5	
Attacchi			
Flange	Secondo norme	EN-1092-1	DN15 – 100, PN16 – 100
		ANSI B16.5	½“ – 4“, 150 – 600lbs
		JIS B 2238	LR15 – 100, 10K – 20K
Attacchi clamp	Secondo norme	DIN 32676	DN15 – 100, 10 – 16 bar
		ISO 2852	Size 25 –139.7 10 – 16 bar
Attacchi filettati	Secondo norme	DIN11851	DN15 – 100, 25 – 40 bar
		SMS1146	1“ – 4“, 6 bar
Filetto interno, saldato	Companion dimensions to	ISO 228	G¾“ –, G1“ PN 50
		ANSI B1.20.1	¾“NPT
Filetto interno, imbullonato	Companion dimensions to	ISO 228	G1/2“ – 1“, PN 40 - 50
		ANSI B1.20.1	½“ - 1“NPT,
Attacchi per camicia riscaldamento			
	flangiati	EN 1092-1	DN 15; PN 40
		ANSI B16.5	½“; 150 lbs / RF
	Ermeto		E12, PN 40
Sezione di misura	H250/RR, H250/HC (Hastelloy C4)	Tubo metallico conico	
	H250/C (ceramica, PTFE)	Tubo metallico rivestito con orifizio	
Forme di galleggiante	H250/RR, H250/HC (Hastelloy C4):	Liquidi	CIV, DIV
		Gas	TIV, DIV, DIVT
	H250/C (ceramic, PFTE):	Liquidi, Gas	conico, tipo E
Graduazione scala		Unità ingegneristiche	
Scartamento			
Con attacchi flangiati		250 mm	
Con attacchi alimentari		300 mm (solo H250/RR)	
Max. pressione di esercizio	E’ applicabile la direttiva 97/23/ EC del 29 Aprile 1999 (direttiva CE per apparecchiature in pressione). La pressione max. operativa PS è calcolata per la max. temperatura operativa TS : entrambi i valori sono riportati sulle targhette.		

Max. temperatura operativa Tp senza ESK, ESK-PA, K1, K2, Z:		
H250/RR/, H250/HC (Hastelloy C4)		
a temperatura ambiente (Ta) ≤ 120°C		300°C, altre temperature a richiesta
H250/C (galleggiante ceramico)		
a temperatura ambiente (Ta) ≤ 120°C		250°C
H250/C (galleggiante PTFE)		
a temperatura ambiente (Ta) ≤ 70°C		70°C
Min. temperatura operativa Tp senza ESK-PA, K1, K2, Z		-80°C, altre a richiesta
Max. temperatura di processo Tp indicatore M9 con ESK, ESK-PA, K1, K2, Z:		
Versione non-“Ex“	con HT	< 200°C
	con HT	< 300°C
	Vedi sezione 12	Table of max. process/ambient temperatures
Versione “Ex“	Vedi sezione 14	Certificato di Conformità H250/.../M9
H250 M9 EEx (ATEX)		Vedi supplemento manuale installazione
H250 M10 EExd (ATEX)		Vedi istruzioni supplementari M10 ATEX
La temperatura di processo deve essere ridotta con certificati ATEX		

Pressione di prova PT

La pressione di prova è calcolata secondo le direttive PED(97/23/EC) e AD 2000-HP30 e in accordo alle max. temperature e pressioni operative permesse.

Protezione degli indicatori M9/M10 secondo EN 60529 / IEC 60529 IP 65, NEMA 4X

6 Certificazione

Installazione in area pericolosa
Le seguenti versioni del misuratore H250 sono certificate per l'uso in zona pericolosa dal PTB

6.1 H250 M9

H250 / M9-EEx con certificato di conformità (76/117/EEC)

	Tipo	Marcatura	Certificato generale PTB No.	certificato individuale PTB No.
Certificato generale	H250/M9-EEx	EEx ia IIC T6	Ex-97.D.2171	
Uscita in corrente	ESK II	EEx ia IIC T6		Ex-97.D.2091
Contatti EX	SC 3,5-NO [Ex] SC 3,5-NO –Y [Ex]	EEx ia IIC T6		Ex-95.D.2195X

Parti elettriche installate con certificato di conformità (76/117/EEC)

Contatti EX	SJ 3,5-SN [Ex]	EEx ia IIC T6		Ex-83/2022X
	SJ 3,5-S1N [Ex]	EEx ia IIC T6		Ex-83/2022X

H250 / M9-EEx con certificato CE (94/9/EC) ATEX

	Tipo	Marcatura	Certificato generale PTB No.	Certificato individuale PTB No.
Certificato generale	H250/M9-EEx	II 2G EEx ia IIC T6	PTB 01 ATEX 2181	
Uscita in corrente	ESK II	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2063
Profibus-PA	ESK3-PA	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2063
Contatto ATEX	SC 3,5-NO [ATEX] SC 3,5-NO –Y [ATEX]	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 99 ATEX 2219X
	SJ 3,5-SN [ATEX]	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2049X
	SJ 3,5-S1N [ATEX]	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2049X

6.2 Conformità CE

Il misuratore ad area variabile H250 soddisfa tutti I requisiti delle direttive CE applicabili al prodotto. Queste sono:

- EMC Directive (89/336/EEC)
  EN 50081-1:1992
  EN 50 082-2:1995
-
- ATEX (94/9/EC)
  EN 50014:1997 +A1 +A2
  EN 50020:1994
-
- PED – pressure equipment directive (97/23/EC)
-
-

I misuratori di portata ad area variabile sono inclusi nelle direttive PED e sono classificati in varie categorie (I a III). La categorizzazione è secondo l'art. 3 item1.3 a) diagramma 6, tubazioni per gas in gruppo 1. Per tutte le categorie si applica la procedura di attestazione di conformità. Strumenti per basse portate (cono 15.x) non sono soggetti a tale attestazione. Per questi si applica l'art. 3.3 del DGRL.

Per prodotti standard la dichiarazione di conformità può essere emessa in anticipo. In caso di produzione speciale la dichiarazione è fornita a richiesta insieme al prodotto.
In particolare apparecchiature con flange (EN-1092-1; ANSI B16.5; JIS B2238) sono classificate in Categoria III (adatte per gas instabili).

7 Dimensioni e pesi

7.1 H 250/RR, H 250/Hastelloy C4

Connessioni flangiate

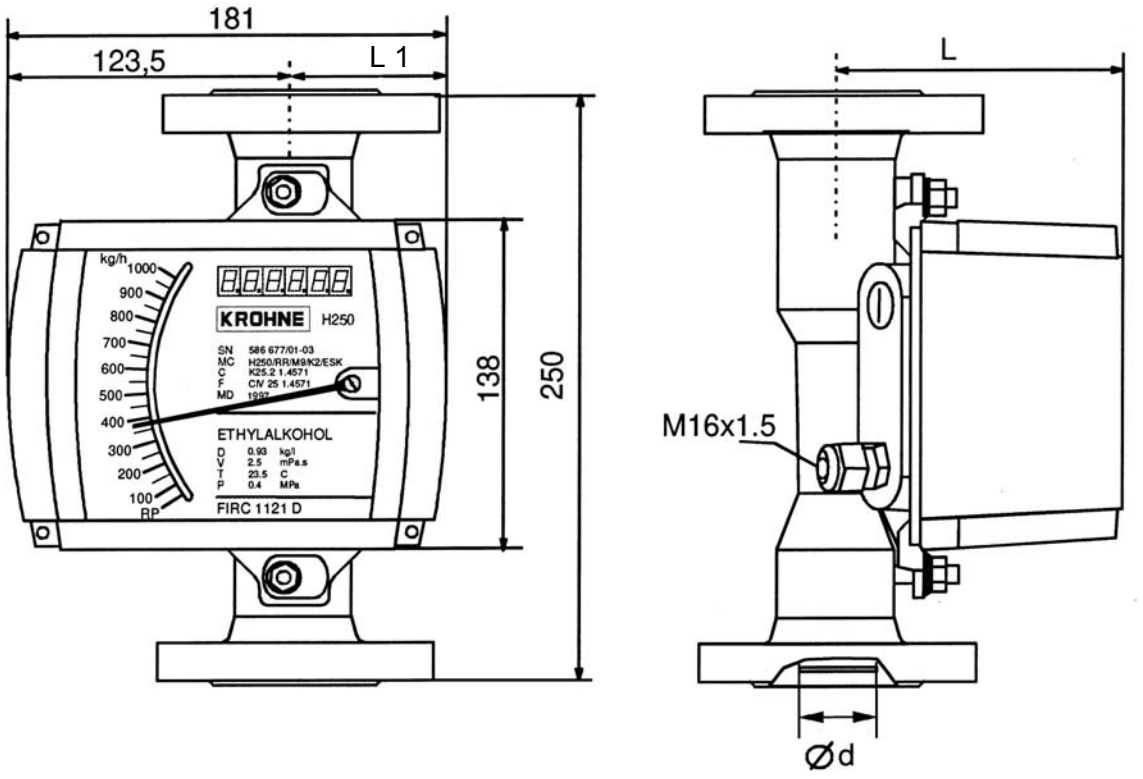
DIN 2501 (=BS 4504)	DN15, DN25, DN50	PN40
	DN80, DN100	PN16
ANSI B 16.5	1/2" to 4"	150lbs/RF o 300lbs/RF

Connessioni per la camicia di riscaldamento

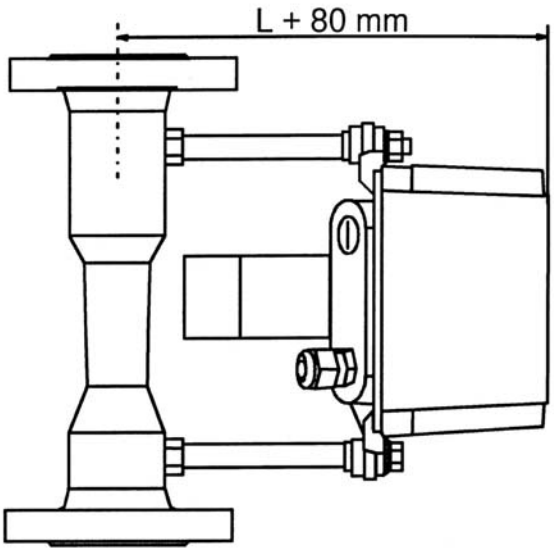
Flange DIN 2501 (=BS4504)	DN15, DN25	PN 40
Flange ANSI B16.5	1/2", 1"	150lbs/RF
Tubazione per	Ermeto 12	

Diametri nominali				Dimensioni					Peso	Con camicia
DIN		ANSI		L		L1	L2	∅ d	(**con flange**	(connessione con
				M9	M7	M9	M7/M9	M7/M9	**DIN)**	**flange DN15)**
DN	PN	pollici	lbs	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	**40**	**½“**	**150/300**	**107**	178	70.5	100	20	**3.5**	4.8
25	40	**1“**	150/300	119	189	70.5	106	32	5.2	6.7
50	40	2“	150/300	132	203	57.5	120	65	8.7	10.4
80	16	3“	150/300	148	219	57.5	160	89	12.0	14.0
100	16	4“	150/300	158	235	57.5	150	114	14.0	16.6

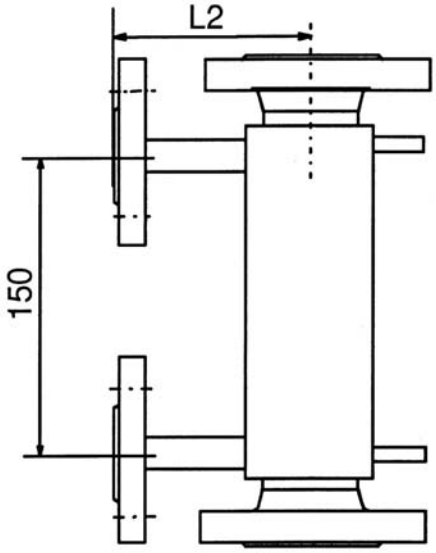
H 250/M9
Con connessioni flangiate



Versione alta temperatura
H 250/M9/HT

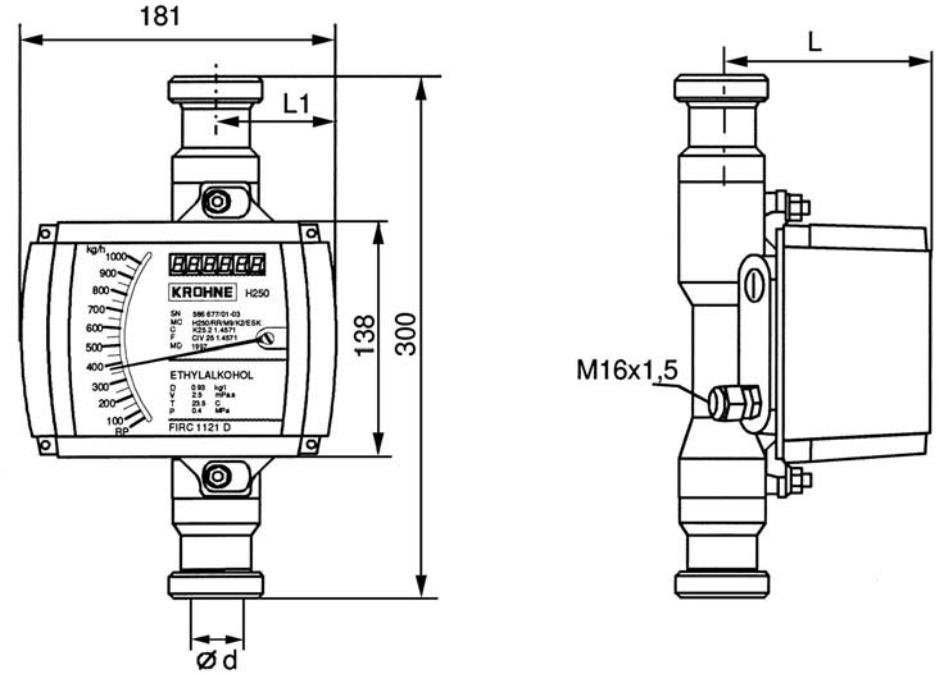


Sezione di misura con camicia di riscaldamento
H 250



H 250 con attacchi alimentari DIN11851						
Diametro nominale	Pressione oper. Max. consentita	**Dimensioni**				**Peso**
		L		L1	∅ d	
		M9	M7	M9	M7 / M9	
DN	bar	mm	mm	mm	mm	kg
15	40	107	178	70.5	20	2.0
25	40	119	189	70.5	32	3.5
50	25	132	203	57.5	65	5.0
80	25	148	219	57.5	89	7.6
100	25	158	235	57.5	114	10.3

H 250/M9

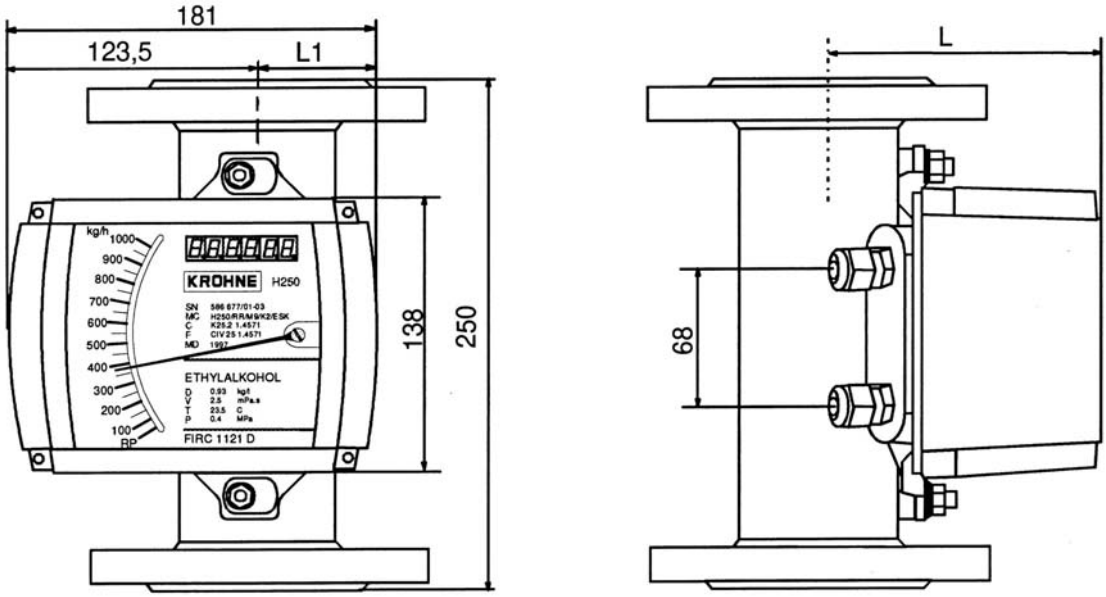


7.2 H250/C (ceramica, PTFE)

Diametro nominale				Dimensioni		**Peso**		
DIN 2501		ANSI B 16.5		L		DIN 2501	ANSI B 16.5	
				M9	M7		150 lbs	300 lbs
DN	PN	pollici	lbs	mm	mm	kg	kg	kg
15	40	½“	150/300	110	178	3.5	3.2	3.5
25	40	1“	150/300	120	187	5	5.2	6.8
50	40	2“	150/300	138	202	10	10	11
80	16	3“	150/300	148	216	13	13	15
100*	16	4“	150/300	164	222	15	16	17

* disponibile solo in PTFE

H 250/M9



8 Operazioni di servizio

8.1 Sostituzione galleggiante

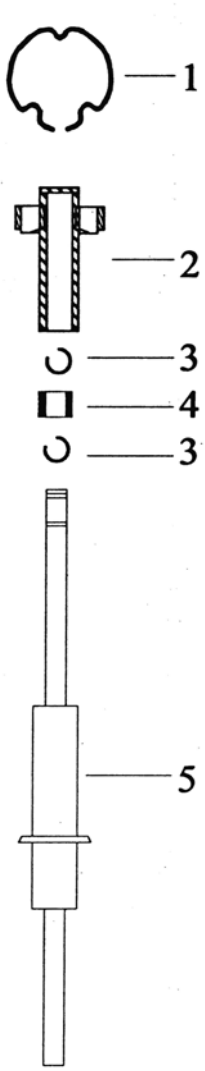
1. Rimuovere il flussimetro dalla tubazione.
2. Rimuovere l'anello di fissaggio superiore della sezione di misura.
3. Rimuovere il fermagalleggiante ed il galleggiante dalla sezione di misura.
4. Inserire il nuovo galleggiante ed il fermagalleggiante nella sezione di misura.
5. Inserire l'anello di fissaggio nella sezione di misura.
6. Installare il flussimetro nella tubazione.

Importante: L'errore di misura può aumentare se lo strumento non viene ricalibrato.

8.2 Smorzatore del galleggiante

Il flussimetro H250 può essere successivamente equipaggiato con uno smorzatore nel caso si verificassero condizioni di flusso instabili o pressioni operative inadeguate, specialmente con fluidi gassosi.
Il sistema di smorzamento ha una lunga durata di funzionamento ed il suo interno è realizzato in corindone (Al_2O_3).
Il kit di retrofit consiste in:

2 anelli di fissaggio (3)
1 supporto in ceramica (4)
1 cilindro smorzatore con fermagalleggiante (2)



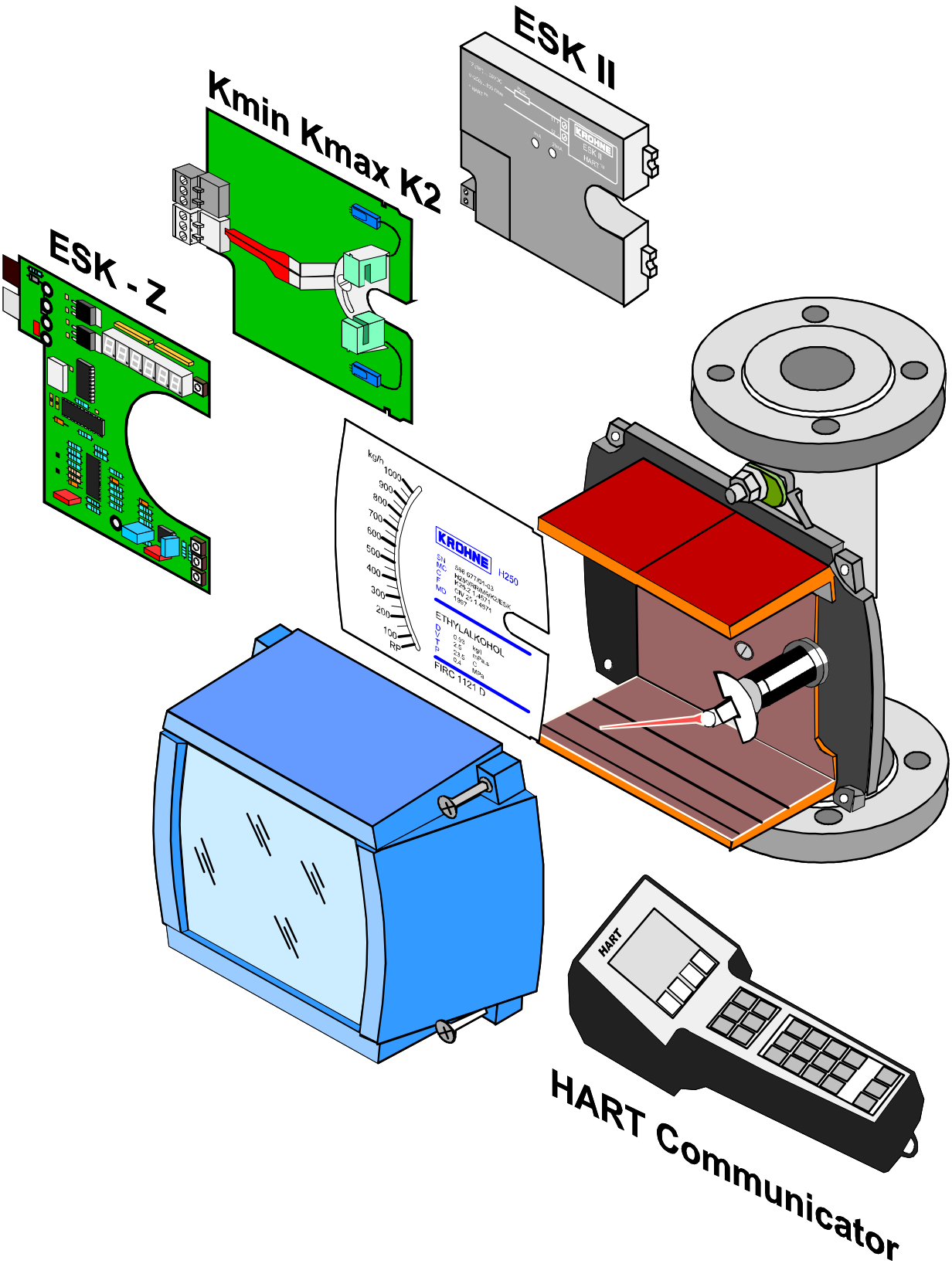
Installazione
1. Rimuovere il flussimetro dalla tubazione.
2. Rimuovere l'anello superiore (1) dalla sezione di misura.
3. Rimuovere il fermagalleggiante ed il galleggiante (5) dalla sezione di misura.
4. Inserire l'anello di fissaggio (3) sulla guida inferiore dell'asta del galleggiante (5).
5. Far scorrere il supporto in ceramica (4) sull'asta di guida del galleggiante (5) e fissarlo inserendo il secondo anello di fissaggio (3) nella guida superiore.
6. Inserire il galleggiante nella guida inferiore nella sezione di misura.
7. Posizionare il cilindro di smorzamento con fermagalleggiante forniti nella sezione di misura.
8. Reinserire l'anello superiore (1).
9. Installare il flussometro sulla tubazione.

8.3 Lista ricambi

Sezione di misura H 250 – numeri di serie

Galleggiante	DN 15	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100
CIV	V260100010	V260100012	V260100015	V260100018	V260100021
DIV	-	V260100013	V260100016	V260100019	V260100022
TIV	V260100011	V260100014	V260100017	V260100020	-
DIV T	-	-	2101140100	-	-
fermagalleggiante	3150060300	3150120200	3150180200	3150240200	3152410100
Anelli di fissaggio	3150320100	3150330100	3150340100	3150350100	3150520100
Kit smorzatore	V260100001	V260100002	V260100003	V260100004	-

Indicatore M9 e accessori



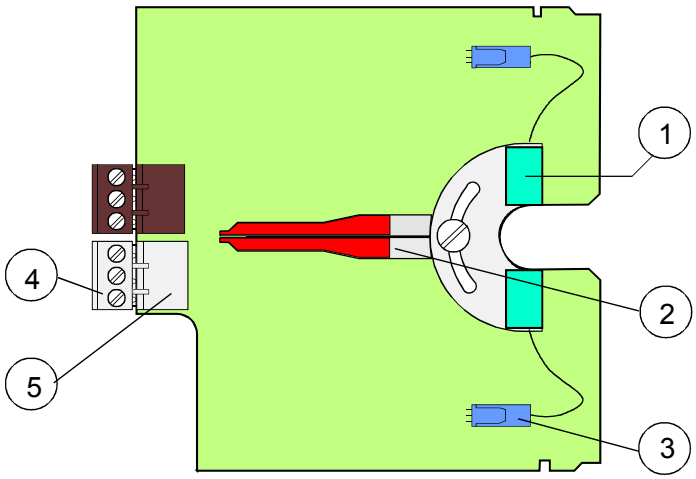
Descrizione

H 250 con indicatore M9 permette la facile installazione di vari accessori. Questi moduli possono essere montati facilmente infilandoli lateralmente nella parte indicatrice e posizionandoli con i relativi dispositivi di fissaggio forniti.

9 Modulo contatto Kmin, Kmax, K2

Descrizione

H250/M9 può essere equipaggiato con un Massimo di due contatti elettronici. I contatti operano con un sensore induttivo che è attivato da una camma semicircolare metallica fissata sull'indice. I punti d'intervento sono impostabili per mezzo dei relativi indicatori (due). La posizione dell'indicatore del contatto serve inoltre a visualizzare il punto d'intervento. I terminali elettrici sono del tipo a connettore e possono essere staccati per il collegamento al cavo.



Sono disponibili due versioni:
tecnologia a 2 fili: SC 3,5-N0-Y
tecnologia a 3 fili: SJ3,5-E2-Y

1 contatto
2 indicatore posizione
3 spinotto
4 connettore
5 presa

I contatti SC3,5-N0-Y sono certificati PTB e sono perciò adatti per uso in zona pericolosa.
Devono essere collegati con relay amplificatori a sicurezza intrinseca secondo NAMUR e DIN19234.
Il relay amplificatore deve essere installato in zona sicura..
Per il collegamento fare riferimento alle normative VDE0165 o equivalenti.

9.1 Collegamento elettrico

Per collegare I contatti rimuovere il coperchio dell'indicatore M9. I terminali di alimentazione (4) sono del tipo a connettore e possono essere staccati per collegare i cavi.
I contatti SC3,5-N0-Y devono essere collegati secondo normative DIN 19234 (NAMUR).
Un relay amplificatore è richiesto per il funzionamento dei contatti a 2 fili.

Relay	Alimentazione	Channel	Order No.
KFA6-SR2-Ex1.W	230 V AC	1	5015262000
KFA5-SR2-Ex1.W	115 V AC	1	5015262100
KFD2-SR2-Ex1.W	24 V DC	1	5015262200
KFA6-SR2-Ex2.W	230 V AC	2	5015262300
KFA5-SR2-Ex2.W	115 V AC	2	5015262400
KFD2-SR2-Ex2.W	24 V DC	2	5015262500

Questi relay amplificatori hanno la certificazione PTB No. Ex-94.C.2086

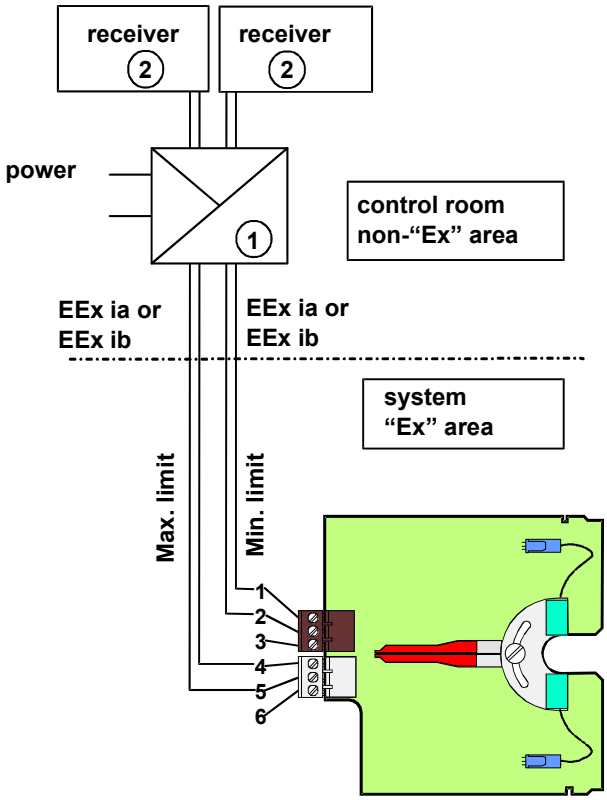
Collegamento in zona pericolosa

- Relay amplificatore EEx ia o EEx ib (NAMUR)

1 or 2 canali con I seguenti valori max.:
$U_0 \leq 16V$, $I_0 \leq 52$ mA, $P_0 \leq 169$mW,
per circuito

- qualsiasi strumento ricevitore

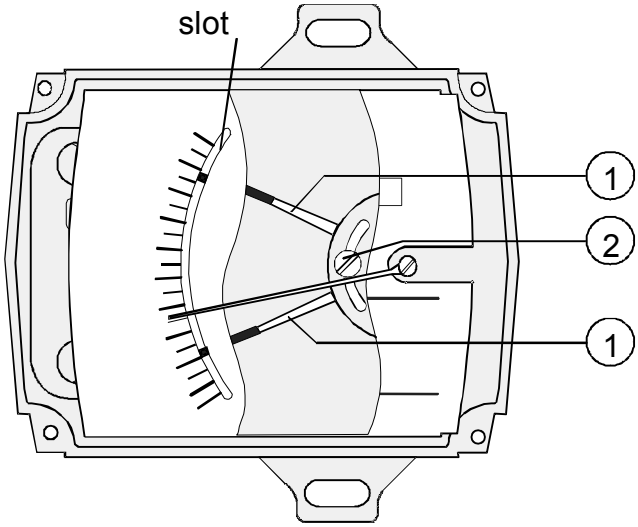
I contatti SJ3,5-E2 a tecnologia a 3 fili hanno una tensione di 10-30V dc. Possono essere azionati da qualsiasi unità di alimentazione. Per ulteriori dettagli vedere paragrafo sui dati tecnici M9.



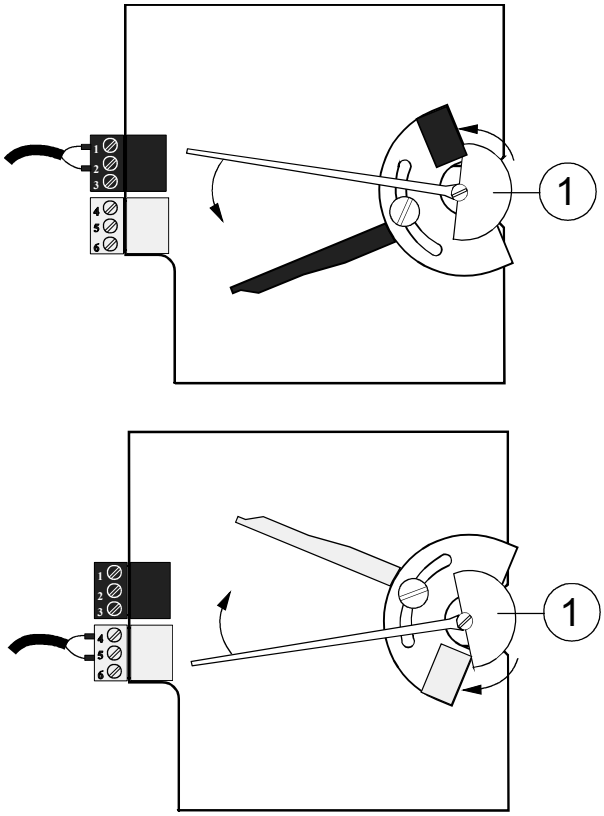
Contatto	K_{MIN}			K_{MAX}		
Colore del connettore	Nero			Grigio		
Marcatura	1	2	3	4	5	6
SC3,5-N0-Y	-	+		-	+	
SJ3,5-E2-Y	+	DC	-	+	DC	-

9.2 Taratura dei contatti

I punti d'intervento sono impostati per mezzo dell'indicatore del contatto (1) senza dover smontare il flussimetro. Per prima cosa rimuovere il coperchio.
Gli indicatori del contatto possono essere spostati al punto d'intervento richiesto attraverso la fessura nella scala.
Se la vite di chiusura (2) è stretta, sfilare la scala dalla cornice e allentare la vite (2) per impostare i contatti (1). Reinstallare la scala nella sua posizione originale fino a quando s'incastra.
Successivamente l'indicatore del contatto (1) può essere impostato sul punto d'intervento richiesto.
Dopo la taratura gli indicatori dei contatti devono essere fissati per mezzo della vite di fissaggio.
Riposizionare il coperchio ed avvitare.



9.3 Definizione del tipo di contatto



<u>K MIN **(normalmente aperto)**</u>
Quando la camma dell'indicatore entra nel contatto attiva l'allarme. Quando la camma è al di fuori dello stesso qualsiasi rottura del cavo darà origine ad allarme. Opzione: uso come contatto di massima. Nello stato di allarme la camma è al di fuori del contatto. Una rottura del cavo non è rilevata.
K MAX (normalmente aperto)
Quando la camma dell'indicatore entra nel contatto attiva l'allarme. Quando la camma è al di fuori dello stesso qualsiasi rottura del cavo darà origine ad allarme. Opzione: uso come contatto di minima. Nello stato di allarme la camma è al di fuori del contatto. Una rottura del cavo non è rilevata.

La versione K2 ha due contatti: Kmin und Kmax.

9.4 Dati tecnici

<u>Contatti d'allarme</u>		<u>SC 3,5-N0-Y</u>	<u>SJ3,5-E2-Y</u>
Tensione nominale U_B		8 VDC	10 a 30 VDC
Assorbimento	attivo	3 mA	
Uscita	attivo		≤ 0.3 V
Potenza assorbita	inattivo	1 mA	
Output	inattivo		≥ (U_B – 3 V)
Temperatura ambiente		-25 a + 100°C	-25 a + 70°C
Corrente continua			100 mA
Potenza assorbita senza carico			15 mA
Caratteristiche elettriche		DIN 19234 (NAMUR)	
Categoria di protezione (EN 60529 / IEC 529)		IP 67	
Compatibilità elettromagnetica (EMC)		EN 50081-1, EN 50082-2	

Per contatti d'allarme ATEX:
Solo per connessioni a circuiti a sicurezza intinseca con i seguenti valori di picco:

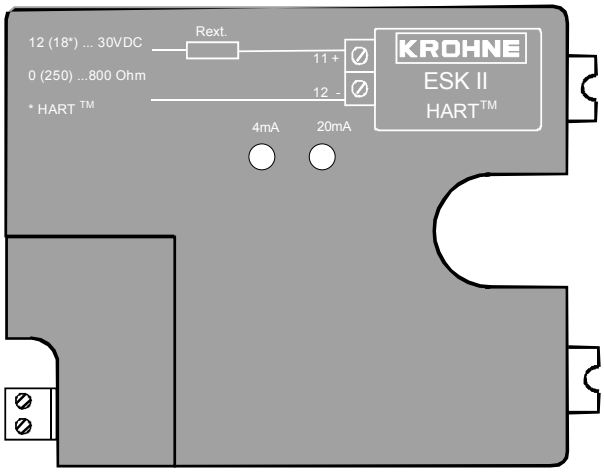
Tipo contatto	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Ci [nF]	Li [µH]
SC 3,5-NO [Ex] SC 3,5-NO –Y [Ex]	≤ 16	≤ 52	≤ 169	≤ 150	≤ 150
SJ 3,5-SN [Ex] SJ 3,5-S1N [Ex]	≤ 15,5	≤ 52	≤ 169	≤ 40	≤ 160
SC 3,5-NO [ATEX] SC 3,5-NO –Y [ATEX]	≤ 16	≤ 25/≤ 52*	≤ 64/≤ 169*	≤ 150	≤ 150
SJ 3,5-SN [ATEX] SJ 3,5-S1N [ATEX]	≤ 16	≤ 25/≤ 52*	≤ 64/≤ 169*	≤ 30	≤ 100

*) dipende dal relay amplificatore usato

Attenzione alla classe di temperatura.
Nota: il contatto SJ 3,5-E2-Y non è adatto per zona pericolosa!

10 Trasmettitore elettronico ESK II (HART™)

Descrizione
Il trasmettitore ESK II genera una corrente di 4 -20 mA in sistema a 2 fili che è proporzionale alla portata istantanea. La trasmissione è indipendente e senza isteresi. ESK II è tarato in fabbrica in accordo al campo di misura. I dati di taratura utilizzati per la linearizzazione sono contenuti nella EEPROM dello stesso.
L'alimentazione richiesta è una tensione molto bassa con separazione in conformità alla VDE0100 part 410. Tutti gli strumenti collegati al circuito di misura (indicatori, registratori) devono essere collegati in serie e non devono eccedere la massima resistenza esterna (vedi sezione 9.4 dati tecnici). ESK II ha una protezione di polarità inversa.



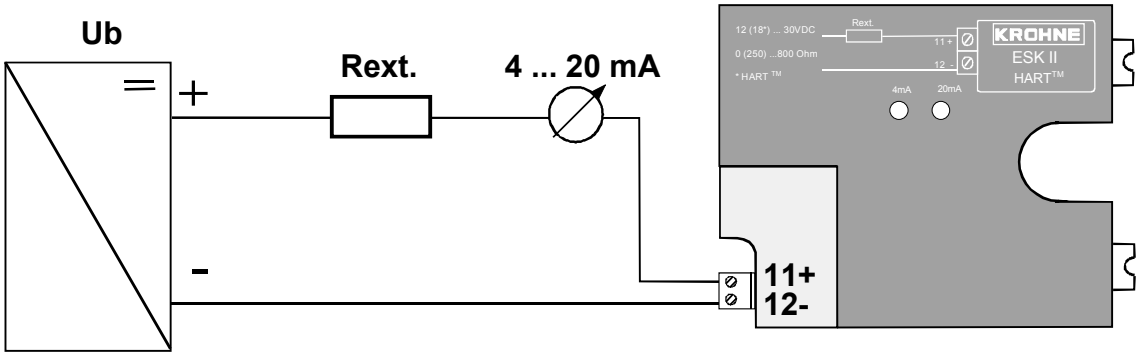
Uso in zona pericolosa
I flussimetri H250 in versione per zona pericolosa con trasmettitore ESK II hanno certificato PTB No.: Ex.97.D.2171.
L'alimentazione deve essere fatta tramite un alimentatore a sicurezza intrinseca montato in zona sicura. Per il collegamento consultare le normative VDE0165 o equivalenti.

10.1 Collegamenti elettrici

Per collegare il trasmettitore ESK, rimuovere il coperchio dell'indicatore. I terminali sono del tipo a connettore e possono essere staccati per il collegamento dei cavi.
Per soddisfare I requisiti di protezione si prega di osservare le seguenti raccomandazioni:

- Diametro cavo da 5 a 10 mm
- Dopo l'inserimento del cavo, fissarlo con l'apposita vite.
- Lasciare I connettori installati su tutte le uscite non utilizzate..

L'alimentazione Ub è 12-30 V DC. Il carico d'impedenza (resistenza di linea + carico) non deve superare 800 Ω.



Collegamento per zona pericolosa

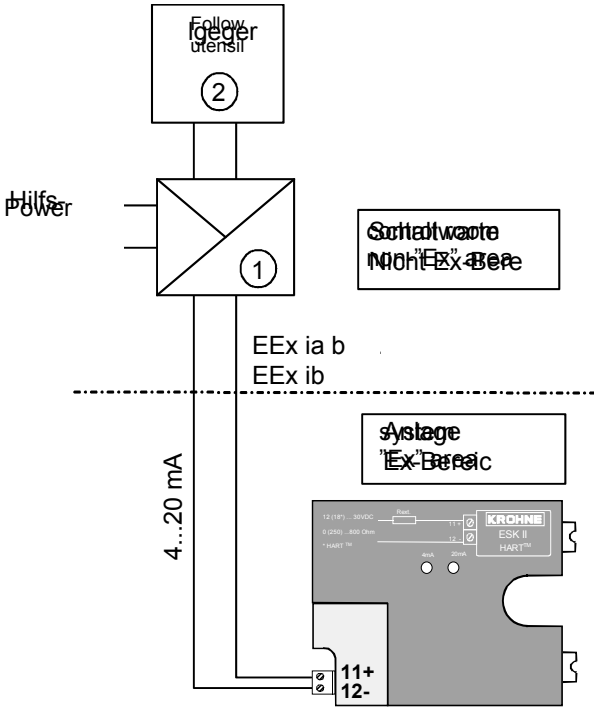
•

alimentatore certificato EEx ia o EEx ib

con circuito d'ingresso a sicurezza intrinseca e I seguenti valori di picco:
$U_0 \leq 30$ V, $I_0 \leq 100$ mA $P_0 \leq 1.0$W

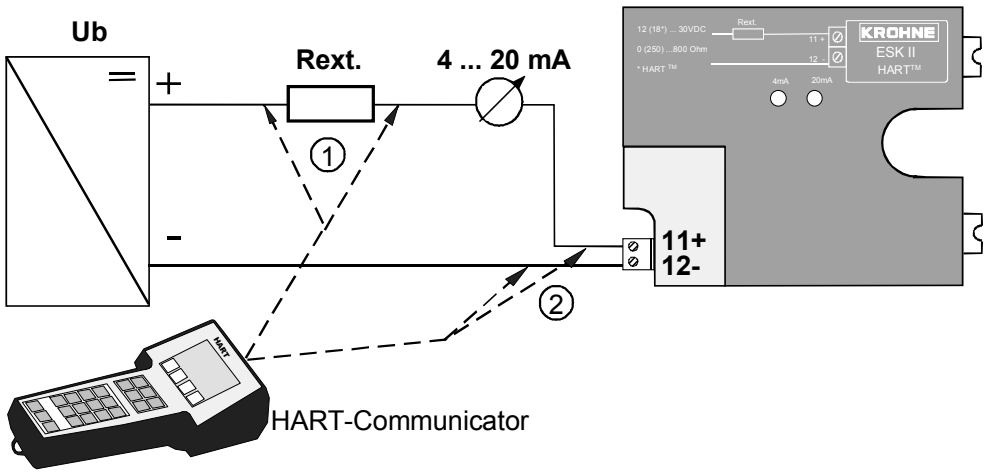
•

Strumenti ricevitore, indicatore, registratore



10.2 Protocollo HART™

Il protocollo HART non è indispensabile per il funzionamento del trasmettitore ESK II. Se il protocollo HART è eseguito tramite ESK II questo non interferirà con l'uscita analogica (4-20mA) in alcun modo. Un'eccezione è il multidrop mode, dove un massimo di 15 strumenti con protocollo HART sono collegati in parallelo, nel cui caso le loro correnti d'uscita sono disattivate (I = 4mA circa).

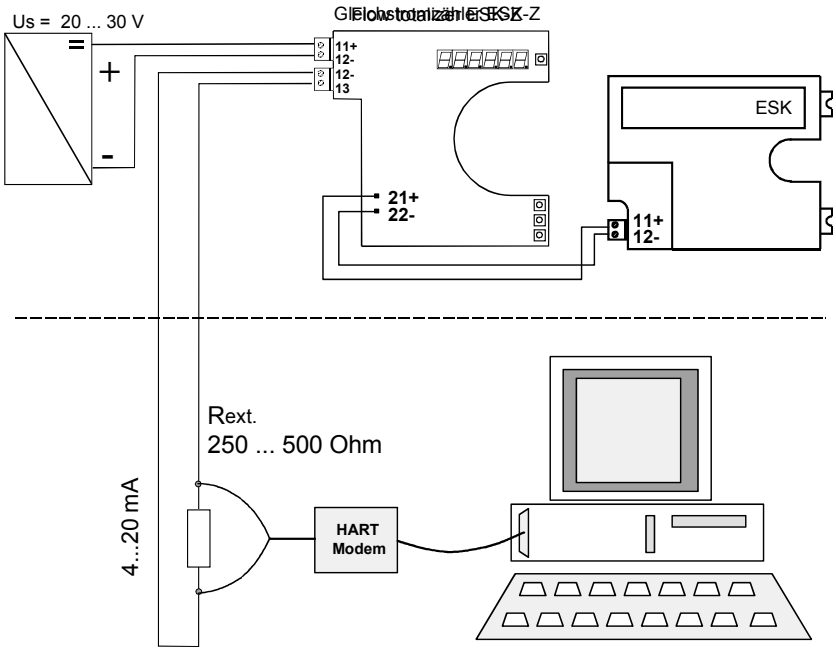


Quando è usato un protocollo HART^{TM} (tipo Fisher Rosemount, modello 275) o un PC con modem HART^{TM}, la resistenza in serie (Rext) deve essere < 250 ohms. L'alimentazione in questo caso deve essere almeno di 18V. Il comunicatore o PC è collegato come da disegno qui sopra. Può essere opzionalmente collegato tramite i terminali del ESK II (2) o tramite resistore esterno (1).

Il protocollo HART può essere utilizzato sia in zona pericolosa che in zona sicura. Per uso in zona pericolosa deve essere utilizzato un alimentatore con protocollo HART / Smart, es.KFD2-STC3-Ex1 fornito da P&F.

Se ESK II è equipaggiato del totalizzatore, il protocollo HART deve essere collegato come da diagramma seguente.

Il totalizzatore non può essere letto o comandato dal protocollo HART.



10.3 Dati tecnici

Trasmettitore ESK II

Alimentazione	12 (18 *) a 30V DC
Assorbimento	4 a 20.4 mA per 0% a 102.5 % del valore misurato > 20.8 mA per stato allarme
Influenza dell'alimentazione	< 0.1%
Dipendenza dalla resistenza esterna	< 0.1%
Influenza della temperatura	< 5 μA / K
Max. carico esterno	0 (250 *) a 800 Ω
Collegamento a 2 fili	R_{ext} [kΩ] = (alimentazione [V] – 12 V) / 22mA
Temperatura ambiente	- 25°C a + 85°C (T1 a T4)
Temperatura di stoccaggio	- 40°C a + 85°C
protezione (EN60529 / IEC 529)	IP20

* valori minimi con protocollo HART^{TM}.

Valori rilevanti solo per uso in zona pericolosa
Solo per collegamento a circuito a sicurezza intrinseca con I seguenti valori max.:

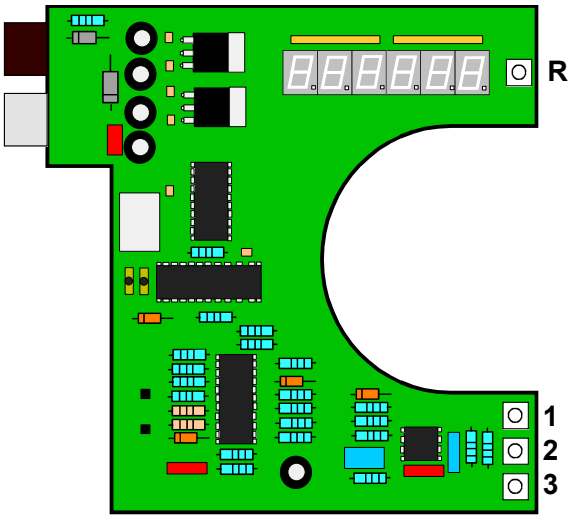
Tensione no-load U_0	30 V
Corrente di corto circuito I_K	100 mA
Uscita P	1 W
Capacità intrinseca	< 20 nF
Induttanza intrinseca	negligible
H250/M9-EEx	PTB No.: Ex.97.D.2171

11 Totalizzatore Z

Descrizione

Il totalizzatore Z funziona in collegamento al trasmettitore ESK II. L' ESK invia al totalizzatore Z un segnale in corrente 4÷20 mA proporzionato alla portata.

Un display a 6 cifre indica il valore totalizzato che è funzione del campo di misura.

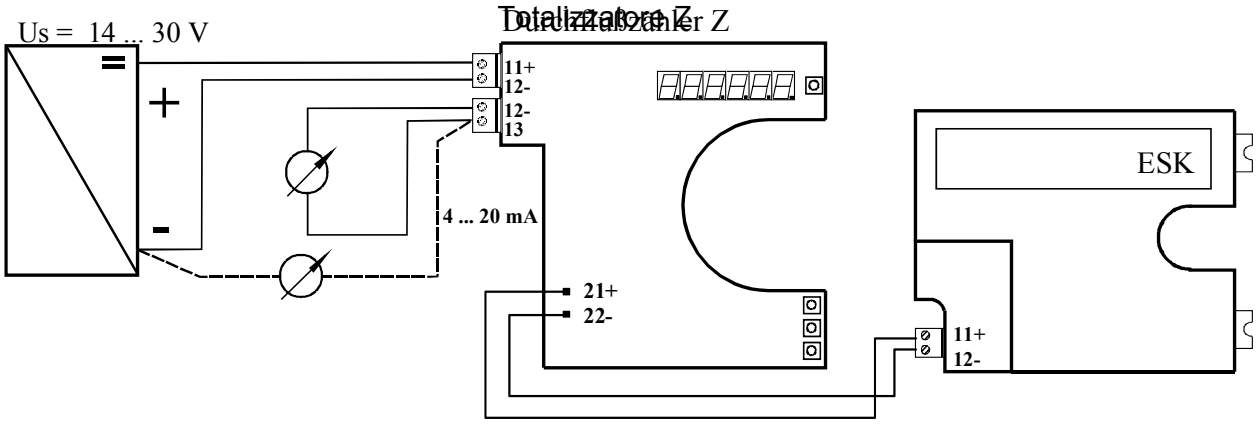


	Display	Commenti
Pulsante 1	Portata in %	La totalizzazione continua nel background.
Pulsante 2	Il totalizzatore conta	Es. Litri o m^3
Pulsante 3	Fattore di conversione	Standard: 10% di Q_{100}
Reset R	Cancella valori memorizzati del totalizzatore	

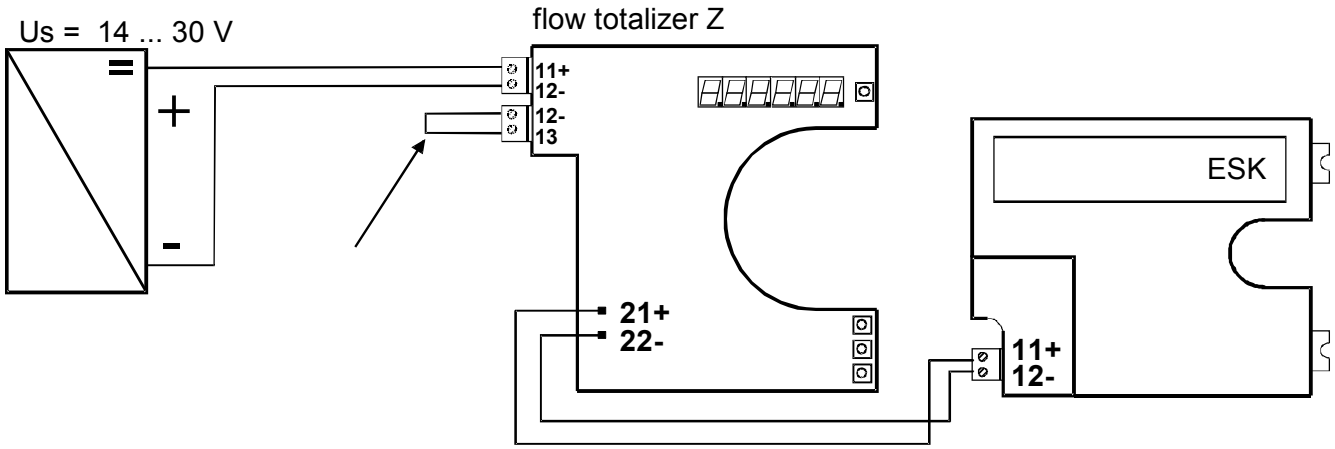
Nota: Il totalizzatore non può essere utilizzato in zona pericolosa!
Il totalizzatore Z è tarato in fase di produzione in modo da mantenere I dati di taratura specificati in ordine e non necessita di regolazione.
Se non diversamente specificato, il fattore di conversione è riferito al campo di misura, in modo che il valore totalizzato può essere letto direttamente in unità ingegneristiche.

11.1 Collegamento elettrico

L'alimentazione richiesta è una bassissima tensione con separazione galvanica secondo VDE 0100 Parte 410, o equivalente nazionale. Tutti gli strumenti collegati al circuito di misura devono essere posti in serie ed il carico massimo non deve eccedere il valore di 720 Ω. L'alimentazione deve essere collegata ai morsetti 11+ e 12- sulla scheda totalizzatore.



Se non è richiesto un indicatore esterno, si devono cortocircuitare i morsetti 12 e 13.



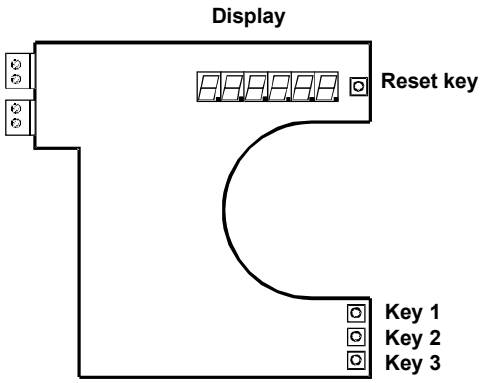
E' quindi non necessario collegare il morsetto 13 all'alimentazione.

Da non usarsi in zona pericolosa!

Nel caso fosse necessario il protocollo HART^{TM} , fare riferimento alla relativa sezione al capitolo ESK II, HART^{TM}.

11.2 Impostazioni del display

Reset: Cancella i valori del totalizzatore

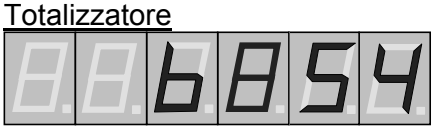


Pulsante 1 Portata istantanea in % (0 ... 100%)

Con punto decimale e un valore decimale

Pulsante 2: Totalizzatore

Senza valore decimale



Pulsante 3: Indicazione del fattore di conversione

I primi due punti decimali restano accesi

Fattore di conversione

Il fattore di conversione è generalmente impostato in fabbrica in funzione del campo di misura, in modo che il valore totalizzato istantaneo può essere sempre letto. Fattore di conversione = 10% del fondo scala, in modo che il valore totalizzato può essere letto direttamente 1 : 1 sul display. Se il campo di misura non è conosciuto, per es. in caso di fornitura di ricambio, viene impostato un fattore di conversione 1000.

Se si deve cambiare il fattore di conversione, questo può essere fatto premendo il pulsante 2 nel momento che il totalizzatore viene alimentato. Mediante l'uso dei tasti 1, 2 e 3 si può impostare un fattore tra 1 e 1099. Il fattore 0 è indefinito

Tasto1: unità
Tasto 2: decine
Tasto 3: centinaia e migliaia

La programmazione è confermata e terminata schiacciando il tasto reset. Il totalizzatore torna quindi all'ultima impostazione.

Valore totalizzato

Il valore è mantenuto in memoria anche in caso di mancanza di alimentazione , può essere azzerato per mezzo del tasto RESET.
Quando il totalizzatore ha raggiunto il valore massimo, tutti i punti decimali lampeggiano.Azzerarlo mediante il tasto RESET.

Taratura

Non è necessaria alcuna taratura poiché il totalizzatore è impostato in fabbrica.

Nel caso si dovesse rendere necessaria, si può procedere come segue:

- al momento dell'alimentazione, premere e mantenere premuto il pulsante RESET fino a quando 3 punti decimali lampeggiano
- impostare 4.00mA, e poi premere il tasto 1 fino a quando appare la cifra 0.
- impostare 20.00mA, e premere il tasto 3 fino a quando appare la cifra 100.
  Premere il tasto 2 per terminare la regolazione.

11.3 Dati tecnici

Alimentazione	14 … 30V DC
Segnale in ingresso	4 … 21.6 mA per 0% … 110% del valore misurato
Assorbimento	max. 2 W
Max. carico esterno	0 … 720 Ω in funzione dell'alimentazione
Collegamento a due fili	R_{ext} [kΩ] = (alimentazione [V] – 14 V) / 22mA
Temperatura ambiente	- 25^0C … + 65^0C
Errore del display	< 1% del valore indicato, max. un'unità

12 Max. temperatura d'esercizio per indicatore M9 con/senza opzioni

Max. temperatura d'esercizio Tp senza ESK, K1, K2, Z

H250/RR/, H250/HC (Hastelloy C4)	
a temperatura ambiente (Ta) ≤ 120°C	300°C, altre temperature a richiesta
H250/C (galleggiante in ceramica)	
a temperatura ambiente (Ta) ≤ 120°C	250°C
H250/C (galleggiante in PTFE)	
a temperatura ambiente (Ta) ≤ 70°C	70°C
Min. temperatura d'esercizio Tp senza ESK, K1, K2,Z	-80°C, altre a richiesta
Temperatura ambiente Ta con ESK, K1, K2,Z	Standard: - 25°C … 80°C Dipende dalla temperatura d'esercizio

Max. temperatura d'esercizio Tp con componenti opzionali:

Diametro				Versione	Campo di applicazione		
Flange					Zona non pericolosa		
Senza camicia		Con camicia			Ta <40°C Tp in		Ta < 60°C Tp in
DIN	ANSI	DIN	ANSI				
DN mm	pollici	DN mm	pollici		°C		°C
DN15/25	1/2", 1"	DN15	½"	M9/ESK II	200		180 (150)
				M9/HT/ESK II	300		300 (235)
				M9/ESKII /Z	200		80
				M9/HT/ESKII /Z	300		130
				M9/K	200		200 (150)
				M9/HT/K	300		300 (235)
				M9/KD	200		130
				M9/HT/KD	300		295 (235)
DN 50	2“	DN 25	1“	M9/ESK II	200		165 (125)
				M9/HT/ESK II	300		300 (170)
				M9/ESKII /Z	180		75
				M9/HT/ESKII /Z	300		100
				M9/K	200		200 (125)
				M9/HT/K	300		300 (170)
				M9/KD	200		120
				M9/HT/KD	300		195 (170)
DN 80/100	3“, 4“	DN 50 DN 80	2“, 3“	M9/ESK II	200		150 (105)
				M9/HT/ESK II	300		250 (145)
				M9/ESKII /Z	150		70
				M9/HT/ESKII /Z	270		85
				M9/K	200		200 (105)
				M9/HT/K	300		300 (145)
				M9/KD	190		110 (105)
				M9/HT/KD	300		160 (145)

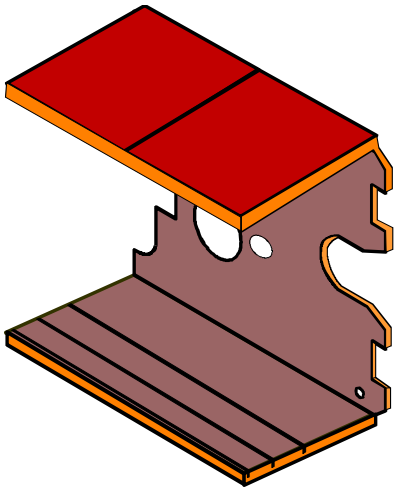
HT = versione alta temperatura

Valori tra parentesi: oltre queste temperature, si deve utilizzare un cavo resistente a temperature di min. 100°C.

* Per la temperatura max. dei misuratori installati in zona pericolosa, vedi Sezione 14 Certificati di Conformità; per strumenti con certificato PTB 01 ATEX 2181, vedi Istruzioni supplementari d'installazione (ATEX); e per strumenti con ESK3 PA, vedi Istruzioni supplementari d'installazione PTB 00 ATEX 2063 A.

13 Service - indicatore M9, installazioni supplementari

Il flussimetro H250 con indicatore M9 può essere equipaggiato con tutte le opzioni elettroniche.



Le schede ESK II, il totalizzatore Z, I contatti K vengono infilati nelle guide fino all'esatto posizionamento. Le schede possono essere sostituite o inserite senza interrompere il processo di misura.

E' anche disponibile un retrofit kit per la conversione dell'indicatore M9 std. In versione alta temperatura, come da relativa tabella riportante i valori massimi ammissibili.

13.1 Scheda contatti

La scheda contatti è fornita con 1 o 2 contatti induttivi.

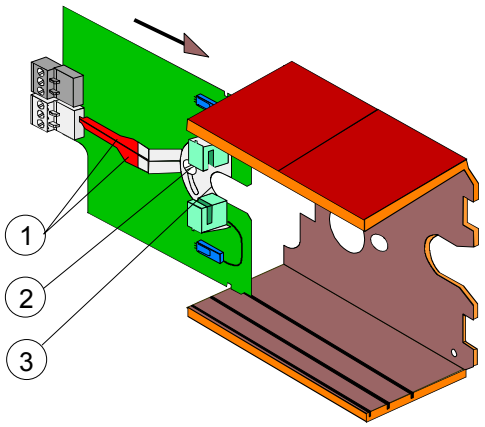
		Codice d'ordinazione
Contatto Kmin.	(con 1 x SC 3,5-N0-Y, tecnologia 2 fili Ex)	V 245100010
Contatto Kmax.	(con 1 x SC 3,5-N0-Y, tecnologia 2 fili Ex)	V 245100011
Contatto K2	(con 2 x SC 3,5-N0-Y, tecnologia 2 fili Ex)	V 245100012
Contatto Kmin.	(con 1 x SJ 3,5-E2, tecnologia 3 fili)	V 245100030
Contatto Kmax.	(con 1 x SJ 3,5-E2, tecnologia 3 fili)	V 245100031
Contatto K2	(con 2 x SJ 3,5-E2, tecnologia 3 fili)	V 245100032

Parti incluse nella fornitura:
1 o 2 contatti, Tipo SC 3,5-N0-Y a due fili secondo DIN 19234 (NAMUR).
oppure
1 o 2 contati, Tipo SJ 3,5-E2 –Y a tre fili, con indicatore di stato LED.

Per il funzionamento dei contatti a 2 fili è necessario un relay amplificatore (vedi capitolo Collegamenti elettrici M9).
Per l'installazione, rimuovere il coperchio dell'indicatore. Sfilare il totalizzatore Z se presente.

Prima di infilare la scheda nelle guide, portare gli indicatori del contatto (1) insieme a meta in modo che le guide semicircolari (3) si chiudano intorno alla base degli indicatori stessi.
Se necessario, allentare le viti (2) per muovere gli indicatori (1).
Inserire la scheda contatti nel terzo binario dall'alto, fino a quando la guida semicircolare (3) sulla scheda si trova attorno all'asse dell'indicatore.

Quindi effettuare I collegamenti elettrici mediante l'uso dei connettori presenti sulla scheda.



Per essere conformi alla classe di protezione IP, osservare quanto segue:

- Diametro cavo 5…10 mm
- Dopo aver inserito il cavo, stringere il bullone sul pressacavo.
- Non rimuovere I tappi degli ingressi non utilizzati.

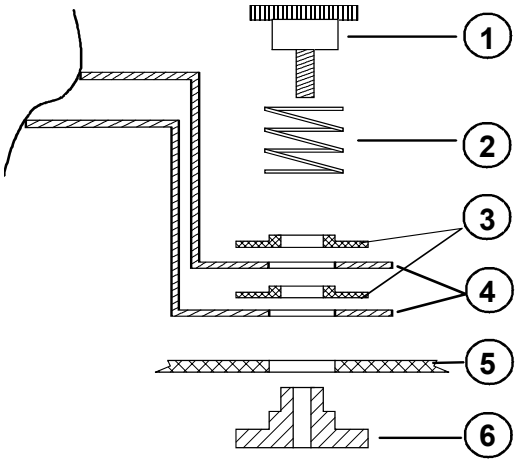
Installazione del secondo contatto
Il kit consiste in un indicatore di posizione, con il contatto integrato. I fili di collegamento del contatto hanno un connettore integrato.

Rimuovere il coperchio dell'indicatore, sfilare eventualmente il totalizzatore Z.

- Estrarre la scheda contatto.
- Togliere la vite di fissaggio (1).

Attenzione: la molla (2) è sotto pressione

- Installare l'indicatore del contatto (4), il disco (3), la molla (2) e la vite di fissaggio, come da disegno. Il secondo disco (3) è già fornito nella versione ad un contatto.
- Inserire il connettore del contatto (blu) nel jack sulla scheda.
- Riinfilare la scheda nella sua guida e collegare.



1 vite di fissaggio
2 molla
3 disco
4 indicatore del contatto
5 scheda pc
6 bullone di fissaggio

13.2 Trasmettitore di segnale ESK II nell'indicatore M9

	Codice d'ordinazione
Trasmettitore ESK II	V245100114
Trasmettitore ESK II/ Ex	V245100113
HART™ modem	4.00313.00.00
KroVaCal software (CD)	317850xx

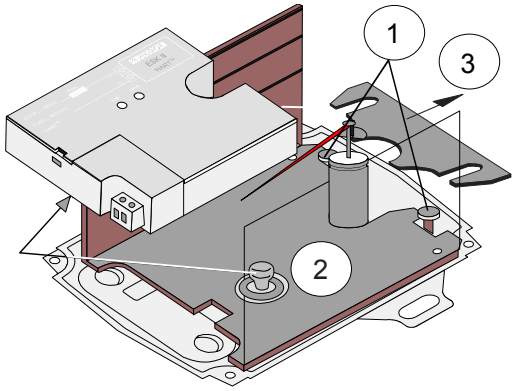
Parti incluse nella fornitura
- 1 ESK con inclusa EEPROM (non calibrata)
- 1 pressacavo (con O-ring) M16 x 1.5

Parti incluse nel retrofit kit:
Il trasmettitore ESK II non è linearizzato quando è fornito come retrofit. Include una EEPROM che permette una linearizzazione individuale.

Parti incluse come ricambi (sostituzione)
Il trasmettitore ESK II è standardizzato in fabbrica, così per esempio la sostituzione può essere effettuata senza ricalibrazione. Spingere la EEPROM del vecchio trasmettitore ESK in quello nuovo. Se necessario, possono essere resettati I valori da 0 a 100%.

13.2.1 Installazione del trasmettitore ESK II

Per installare o sostituire l' ESK II, per prima cosa togliere il coperchio dell'indicatore.
L'unità modulare è di facile installazione. Due clips semicircolari sono presenti sulla custodia a lato del ESK II e devono essere fissati sotto i due ganci presenti a lato della lancetta (1). Il gancio sulla base s'incastra nella custodia dell'ESK (2) permettendo di fissarlo in maniera sicura.



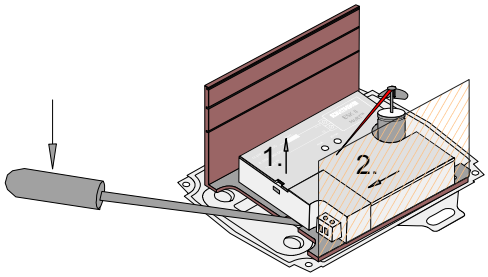
Quando l' ESK II è inserito, la base di fissaggio presente nell'indicatore (3) viene spinta fuori automaticamente e può essere rimossa in quanto non più necessaria. Siccome i sensori dell'ESK rilevano direttamente la posizione del galleggiante, non vi è necessità di alcuna taratura meccanica.

13.2.2 Sostituzione del trasmettitore ESK II

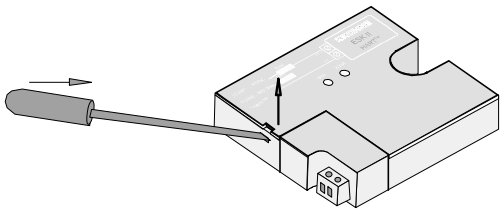
L' ESK II fornito di ricambio è già standardizzato in fabbrica, per cui non necessita di alcuna calibrazione.

I dati di taratura sono contenuti nella EEPROM. Se I dati di taratura non sono stati modificati, si può utilizzare la stessa EEPROM.

Disconnettere l' ESK II dall'alimentazione staccando il connettore. Sollevare il coperchio superiore dell' ESK II (1) e toglierlo per accedere alla EEPROM.

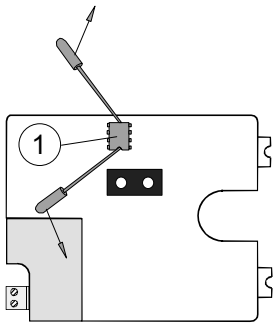


Rimuoverla facendo leva con un cacciavite.



Evitare di piegare I piedini facendo leva da ambo le parti della EEPROM.

Inserire quindi la EEPROM nel nuovo ESK II.



Fare attenzione al verso di inserimento della EEPROM.
Inserire con cura tutti gli otto terminali nella base.

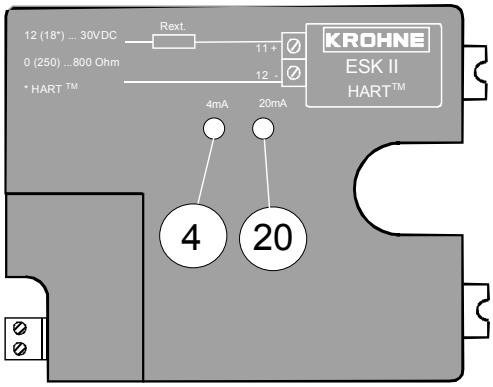
Chiudere il coperchio.

Dopo aver alimentato l' ESK II, si otterrà un'uscita in corrente proporzionata alla scala. Se il trasmettitore non è inserito nell'indicatore, si avrà un'uscita di circa 12mA. Nel caso si avesse un valore > 20 mA , significa che uno dei piedini della EEPROM non è inserita correttamente nella base.

13.2.3 Impostazioni dello zero e fondo scala nell' ESK II

I valori di zero e fondo scala possono essere impostati per mezzo di pulsanti. Quando il pulsante 4 è tenuto premuto per più di 5 secondi, il valore misurato viene impostato a 4mA. In questo modo viene effettuato lo zero dall'ESK II. In alternativa si può agire su entrambi i pulsanti per impostare manualmente lo zero a 4 mA.

Il valore di fondo scala si ottiene con la stessa procedura mediante il pulsante 20.



Se nessuno dei due pulsanti viene tenuto premuto per più di 10 secondi, l' ESK II cambierà automaticamente la sua programmazione e tali dati saranno memorizzati in maniera permanente nello stesso anche in caso di mancanza di alimentazione. Queste regolazioni non hanno influenza sulla linearità dello stesso.

Ulteriori impostazioni possono essere effettuate tramite protocollo HART™ e il programma PC KroVaCal.

13.2.4 ESK II, retrofitting e taratura

Se si deve installare un ESK II, si deve procedere come da istruzioni sopra riportate. Siccome questo ESK II non ha alcuna calibrazione, si deve procedere alla calibrazione individuale. Se l'indicatore M9 è stato preparato per l'inserimento del modulo ESK, I dati di taratura necessari possono essere trovati sul coperchio dell'indicatore.
Per la linearizzazione bisogna avvalersi del programma di calcolo KroVaCal e di un modem HART collegato all'uscita seriale del PC (vedi sezione protocollo HART). Istruzioni dettagliate sono allegate al software. La linearizzazione si effettua in tre fasi:

- registrazione dei punti di misura
- linearizzazione della curva caratteristica a mezzo PC
- memorizzazione dei dati di linearizzazione nella EEPROM per mezzo dell'interfaccia seriale

Registrazione dei punti di misura [I = f (Q); non-lineare]
I = segnale in uscita [mA]
Q = valore della portata

I punti di misura devono essere registrati nei punti principali della scala, onde poter ottenere la miglior linearizzazione possibile.

Questi punti possono essere ottenuti in tre differenti modi:

posizionamento dinamico:
impostazione della portata (fluido di taratura o di riferimento)

Posizionamento statico:
sollevare il galleggiante fino a quando l'indicatore segna il valore appropriato
Attenzione: muovere solamente la lancetta non è sufficiente!

Posizionare la lancetta nella versione HT (alta temperatura):
Sollevando la lancetta al punto richiesto, la corrente dell'ESK II può essere letta con precisione.
La posizione verticale del galleggiante è ininfluente sull' ESK II.

Entrambi I valori di corrente e portata devono essere annotati per tutti I punti di misura, dopodiché si può procedere alla linearizzazione.

La linearizzazione viene effettuata installando su PC il programma KroVaCal.

Requisiti minimi del PC:	Processore	80486	hard disk 45 MB disponibili
	Frequenza di clock	166 MHz	schermo 800x600 carattere piccolo
	16 MB RAM		CD ROM

Il collegamento tra PC e ESK II avviene tramite interfaccia seriale modem HART.

13.2.5 Modifiche e conversioni, ESK II

I seguenti parametri possono essere modificati tramite il programma KroVaCal:

- Campo di misura
- Temperatura di processo
- fluido
- densità
- viscosità
- pressione

Funzioni del programma KroVaCal:

- calibrazione e conversione di qualsiasi fluido e campo di misura
- identificazione dello strumento
  numero di serie
  Tag.no.
- richiamo dei dati digitali in unità ingegneristiche, % e mA
- funzioni test
  taratura del 4 e 20 mA
  impostazione dell'uscita in corrente su un valore desiderato
  auto-test dei componenti integrati
- stampa di una nuova scala di misura

In ogni caso ogni sezione di misura ha I propri limiti fisici che il programma KroVaCal tiene in considerazione e pertanto non accetterà i campi di misura non pertinenti. Se viene effettuata una modifica con il programma, gli stessi dati saranno trasmessi all'ESK II.

13.3 Totalizzatore Z

Il totalizzatore può anche essere installato successivamente nell'indicatore M9, collegandolo al trasmettitore ESK II.

ATTENZIONE : il totalizzatore non è adatto per uso in zona EX !

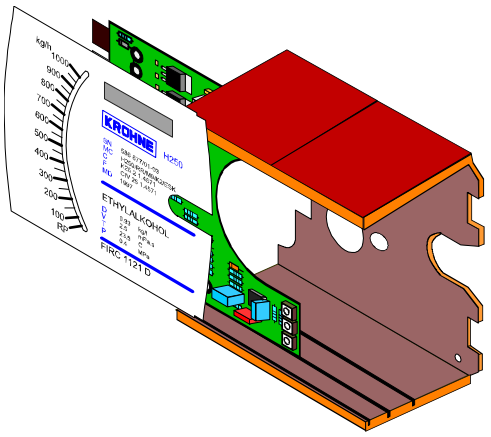
Kit retrofit – no.ordine V245100118
Items inclusi: - totalizzatore
- nuova scala con finestra per display

Sostituzione - no. ordine V245100018
Items inclusi: - totalizzatore

Quando si ordina un kit d'installazione per il totalizzatore, si prega voler specificare I dati dello strumento ed il campo di misura. Con l'aiuto di questi dati, la nuova scala verrà fornita pronta per la sostituzione. Il totalizzatore è quindi calibrato con i dati di conversione relativi al campo di misura.

Installazione:

- Per l'installazione togliere il coperchio dall'indicatore
- Sfilare la scala esistente, da sostituire con quella nuova fornita
- Infilare la scheda totalizzatore nella guida di mezzo dell'indicatore
- Collegamenti elettrici, vedi la relativa sezione M9
- Quindi inserire la nuova scala



Nota: la nuova scala deve incastrarsi nei display del totalizzatore

- Ulteriori informazioni: vedi Sezione 11.2

Riposizionare il coperchio.

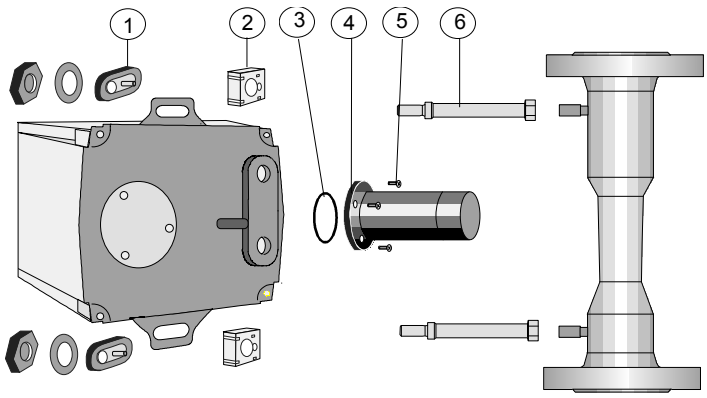
13.4 Indicatore M9 alta temperatura

Kit retrofit

No. ordine V245100021

Items inclusi nella fornitura:

- 1 estensione HT (4)
- 1 guarnizione (3)
- 2 dadi distanziatori (6)
- 3 viti di fissaggio (5)



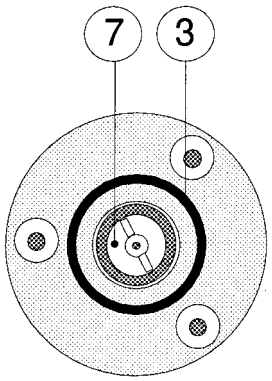
13.4.1 Installazione

Il flussimetro può rimanere montato sulla tubazione.

- Annotare la posizione della lancetta prima di smontare l'indicatore.
- Svitare entrambi i bulloni che fissano l'indicatore.
- Rimuovere l'indicatore e le clips di fissaggio (1,2) dalla sezioni di misura.
- Togliere il coperchio di plastica dal distanziatore HT (4).
- Posizionare la guarnizione (3) nel solco del distanziatore.
- Quando si monta il distanziatore HT, assicurarsi che la marcatura rossa (7) sia in direzione dell'ingresso cavi sull'indicatore.
- Fissare il distanziatore HT (4) con le tre viti di fissaggio sul retro dell'indicatore.

Inserire I dati distanziatori (6) sulle viti della sezione di misura e stringerli.

Estensione HT

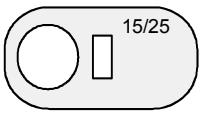


13.4.2 Montaggio dell'indicatore

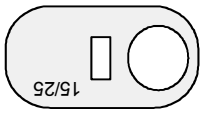
Posizionare l'indicatore con le clips di fissaggio (1,2) sui dati distanziatori (6), inserire le rondelle e fissare con i bulloni.

Nota:
Fare attenzione alla posizione di montaggio delle clips.
DN15, DN25 and DN50, DN80, DN100

Clip di fissaggio 1



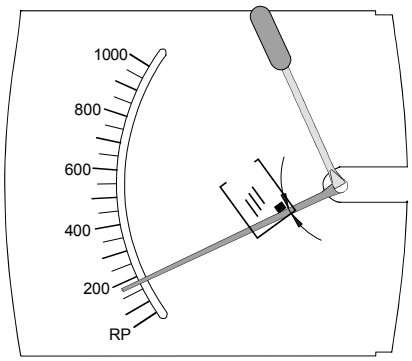
DN15, DN25



DN50, DN80, DN100

Comparare la posizione della lancetta con quella annotata precedentemente.

Se vi è una differenza:
Bloccare l'asse della lancetta con un cacciavite (vedi disegno).
Posizionare la lancetta sul valore annotato precedentemente.



13.5 Elenco ricambi

Indicatore M9		No. ordine
Coperchio con guarnizione		4003400100
Basamento		4003410100
Modulo rack		3165450100
Scheda contatto Kmin	(SC 3,5-N0, 2 fili Ex)	V245100010
Scheda contatto Kmax	(SC 3,5-N0, 2 fili Ex)	V245100011
Scheda contatto K2	(SC 3,5-N0, 2 fili Ex)	V245100012
Scheda contatto K1mm	(SJ 3,5-E2, 3 fili)	V245100030
Scheda contatto K1max	(SJ 3,5-E2, 3 fili)	V245100031
Scheda contatto K2	(SJ 3,5-E2, 3 fili)	V245100032
Trasmettitore ESK II		V245100014
Trasmettitore ESK II / Ex		V245100013
Totalizzatore (senza scala)		V245100018
Totalizzatore (retrofit) con scala		V245100118
Estensione alta temperatura		V2451 00021

14 Certificato di Conformità H250/M9-EEx

Originale tedesco

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(1) **KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG**

(2) **PTB Nr. Ex-97.D.2171**

(3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel

Schwebekörper Durchflußmesser Typ H250/M9-EEx

(4) der Firma Krohne Meßtechnik GmbH & Co. KG
D-47058 Duisburg

(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen
EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 7/4.92) Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:

EEx ia IIC T6

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

Braunschweig, 28.08.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 24

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienstsiegel haben keine Gültigkeit.
Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Traduzione inglese

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Brunswick and Berlin

(1) **CERTIFICATE OF CONFORMITY**
(2) **PTB No. Ex-97.D.2171**

(3) This Certificate applies to the electrical apparatus

Variable-area flowmeter Type H250/M9-EEx

(4) of Messrs: KROHNE Messtechnik GmbH&Co. KG
D-47058 Duisburg

(5) The basic model of this electrical apparatus and any acceptable variation thereto are specified in the Schedule to this Certificate of Conformity.

(6) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, being an Approved Certification Body in accordance with Article 14 of the Council Directive of the European Communities of 18 December 1975 (76/117/EEC), confirms that the apparatus has been found to comply with the harmonized European Standards

Electrical Equipment for Use in Hazardous Areas

EN 50 014:1977 +A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 1/1.87 General Provisions
EN 50 020:1977 +A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 7/4.92 Intrinsic Safety "i"

said apparatus having succesfully undergone a type test. The results of this type test are set down in a confidential Test Report.

(7) The apparatus shall bear the following marking:

EEx ia IIC T6

(8) The manufacturer has the responsibility to ensure that each and every apparatus bearing such marking conforms in respect to type with the approval documents listed in the Schedule to this Certificate, and that the prescribed routine tests have been successfully performed.

(9) The electrical apparatus is permitted to be marked with the Distinctive Community Mark as herein printed in accordance with Annex II to the Council Directive of 6 February 1979 (79/196/EEC).

On behalf of Official stamp of the PTB Brunswick, 28.08.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Originale tedesco

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2171

Der Schwebekörper Durchflußmesser Typ H250/M9-EEx dient zur Messung des Volumendurchflusses von brennbaren und nichtbrennbaren Gasen und Flüssigkeiten in vertikal verlaufenden Rohren.

Die höchstzulässige Umgebungs- und Mediumstemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse sind den Tabellen zu entnehmen:

Nenn-weite DN	Aus-führung H250/	HT	höchstzul. Mediumtemperatur [°C] bei Einsatz in							
			T6	T5	T4	T3	T3	T2,T1	T2,T1	wärmebest. Leitung ab einer Mediumtemp. von
			$T_{amb}\leq$ 40°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 40°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 40°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 60°C
15 25	M9/ESK...		85	100	135	200	183	200	183	150
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	236
50	M9/ESK...		85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	171
80 100	M9/ESK...		85	100	135	200	150	200	150	109
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	145

Geräteausführungen ohne Heizmantel

Nenn-weite DN	Aus-führung H250/	HT	höchstzul. Mediumtemperatur [°C] bei Einsatz in							
			T6	T5	T4	T3	T3	T2,T1	T2,T1	wärmebest. Leitung ab einer Mediumtemp. von
			$T_{amb}\leq$ 40°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 40°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 40°C	$T_{amb}\leq$ 60°C	$T_{amb}\leq$ 60°C
15	M9/ESK...		85	100	135	200	183	200	183	150
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	236
25	M9/ESK...		85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	171
50 80	M9/ESK...		85	100	135	200	150	200	150	109
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	145

Geräteausführungen mit Heizmantel

Blatt 1/2

Traduzione inglese

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

SCHEDULE
to Certificate of Conformity PTB No. Ex-97.D.2171

The variable-area flowmeter Type H250/M9-EEx is suitable for measurement of the volumetric flowrate of flammable and non-flammable gases and liquids in vertically running pipelines.

The maximum allowable ambient and product temperatures as a factor of the temperature class are given in the tables:

Meter size	Version		Max. allowable product temperature [°C] when used in							
			T6	T5	T4	T3		T2,T1		Heat-resistant line upwards of a product temperature of ...
DN	H250/	HT	Tamb≤ 40°C	Tamb≤ 60°C	Tamb≤ 60°C	Tamb≤ 40°C	Tamb≤ 60°C	Tamb≤ 40°C	Tamb≤ 60°C	Tamb ≤ 60°C
15	M9/ESK...		85	100	135	200	183	200	183	150
25	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	236
50	M9/ESK...		85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	171
80	M9/ESK...		85	100	135	200	150	200	150	109
100	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	145

Instrument versions without heating jacket

Meter size	Version		Max. allowable product temperature [°C] when used in							
			T6	T5	T4	T3		T2,T1		Heat-resistant line upwards of a product temperature of ...
DN	H250/	HT	Tamb≤ 40°C	Tamb≤ 60°C	Tamb≤ 60°C	Tamb≤ 40°C	Tamb≤ 60°C	Tamb≤ 40°C	Tamb≤ 60°C	Tamb ≤ 60°C
15	M9/ESK...		85	100	135	200	183	200	183	150
25	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	236
50	M9/ESK...		85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	171
80	M9/ESK...		85	100	135	200	150	200	150	109
100	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	145

Instrument versions with heating jacket

Sheet 1/2

Originale tedesco

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2171

Elektrische Daten

Signalausgang ESK

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:
U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W

wirksame innere Kapazität $C_i \leq$ 20 nF
Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

Grenzwertgeber K.

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten je Stromkreis:
U_i = 16 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

wirksame innere Kapazität $C_i \leq$ 150 nF
wirksame innere Induktivität $L_i \leq$ 150 µH

Prüfungsunterlagen

unterschrieben am 30.06.1997 und am 08.08.1997

1. Beschreibung (14 Blatt)
2. Zeichnung Nr.:
   ZZ 101 632 0100
   ZZ 101 634 0100
   ZZ 101 629 1400
   ZZ 211 278 0100 a
   316 563 0200 Bl.2
   ZZ 814 211 0100 a

Im Auftrag

Braunschweig, 28.08.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 24

Blatt 2/2

Traduzione inglese

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Supplement to Certificate of Conformity PTB No. Ex-97.D.2171

Electrical data

Signal output ESK

in protection category Intrinsic Safety EEx ia IIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit
with the following peak values:

U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W

Effective inner capacitance $C_i \leq$ 20 nF
The effective inner inductance is negligibly low.

Limit switch K.

in protection category Intrinsic Safety EEx ia IIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit
with the following peak values per circuit:

U_i = 16 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

Effective inner capacitance $C_i \leq$ 150 nF
Effective inner inductance $L_i \leq$ 150 µH

Approval documents signed on 30.06.1997 and on 08.08.1997

1. Description (14 sheets)

2. Drawing No. ZZ 101 632 0100
   ZZ 101 634 0100
   ZZ 101 629 1400
   ZZ 211 278 0100 a
   316 563 0200 Sheet 2
   ZZ 814 211 0100 a

on behalf of

Brunswick, 28.08.1997

(signed)

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Sheet 2/2

Manutenzione

In genere non si richiede nessuna manutenzione. Comunque, è necessaria una pulizia se il cono di misura o il galleggiante sono stati contaminati durante il processo.
Per fare ciò lo strumento deve essere smontato dalla tubazione e tutti i cavi devono essere staccati dallo strumento.

NOTE

Depressurizzare sempre la tubazione prima di rimuovere la sezione di misura.

Prendere le dovute precauzioni se presenti residui di fluido all'interno di strumenti utilizzati per la misura di prodotti corrosivi

In caso di restituzione per riparazione…

Se il flussimetro viene installato secondo quanto prescritto da questo manuale, raramente lo stesso presenterà dei problemi.

Nel caso si dovesse comunque ritornare allo stabilimento un flussimetro H250, Vi preghiamo voler fare attenzione a quanto segue.

In virtù delle vigenti norme riguardanti la protezione dell'ambiente e la sicurezza KROHNE può accettare per riparazione e controllo solamente flussimetri che non comportino alcun rischio al proprio personale o all'ambiente per causa dei fluidi con cui sono venuti a contatto.

Nel caso lo strumento sia stato utilizzato con liquidi tossici, caustici, infiammabili o inquinanti, Vi preghiamo di:

- Controllare ed assicurarsi, se necessario risciacquando e neutralizzando, che tutte le cavità siano libere dalle suddette sostanze pericolose;
- Allegare copia del certificato di bonifica al flussimetro, che conferma che lo stesso è sicuro da maneggiare e specificare il liquido per cui è stato utilizzato.

KROHNE non accetta per riparazione strumenti che non siano accompagnati da questa dichiarazione..

KROHNE ITALIA Srl
Via Vincenzo Monti, 75
20145 – MILANO – MI
Tel. +39.02.430066.1
Fax +39.02.430066.66

Email: info@krohne.it
web: www.krohne.com